

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
AR seznamuje: Odsávací pistole s vnitřním vyhříváním	3
Sady videokabelů PHILIPS	4
Čtenáři nám píší	4
AR mládeži: Moduly pro nepájivé kontaktní pole, Náš kvíz	5
Informace, informace	7
Programátor ústředního topení	8
Převodník L/U	13
Univerzální panelový čítač/otáčkoměr	14
MSFF015, rozhraní sériové linky	17
Můstková metoda měření odporu cívky měřidla	19
Četli jsme	19, 29
Zabezpečovací zařízení pro automobil	20
Úprava dekodéra UM3758-120A	23
„Gate-dip“ metr	24
Inzerce	I-XL, 47
Malý katalog MOSFET (pokračování)	25
Jednoduchá měřicí zkoušečka	27
Převodník t/U	28
Stabilizátory symetrického napětí	29
VISIO	30
Computer hobby	31
Rádio „Nostalgie“	40
CB report	42
Z radioamatérského světa	43
OK1CRA	46

AMATÉRSKÉ RADIO - ŘADA A

Vydavatel: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p.,
Vladislavova 26, 113 66 Praha 1,
tel.: 24 22 73 84-9, fax: 24 22 31 73, 24 21 73 15.

Redakce: Jungmannova 24, 113 66 Praha 1,
tel. 24 22 73 84-9. Šéfredaktor Luboš Kalousek,
OK1FAC, I. 354, redaktoři: ing. Josef Kellner (zá-
stupce šéfred.) I. 348, Petr Havlíš, OK1PFM,
I. 474, ing. Jan Klábal, I. 353, ing. Jaroslav Belza
I. 476, sekretariát: Tamara Trnková I. 355.

Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 20 Kč. Po-
loletní předplatné 120 Kč, celoroční předplatné
240 Kč. Cena pro předplatitele ve vydavatelství
Magnet-Press je 15 Kč/ks.

Rozšiřuje MAGNET-PRESS a PNS, informace
o předplatném podá a objednávky přijímá PNS,
pošta, doručovatel a předplatitelské středisko
administrace MAGNET-PRESS. Velkoobchodní
a prodejci si mohou objednat AR za výhodných
podmínek v oddělení velkoobchodu MAGNET-
PRESS, tel./fax: (02) 26 12 26.

Podávání novinových zásilek povoleno jak ředitel-
stvím pošt Praha (č.j. nov 5030 /1994 ze dne
10. 11. 1994), tak RPP Bratislava - pošta Bratisla-
va 12 (č.j. 82/93 dňa 23. 8. 1993). Objednávky do
zahraničí přijímá vydavatelství MAGNET-PRESS,
OZO, 312, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1 for-
mou bankovního šeku, zaslaného na výše uvede-
nou adresu.

Ve Slovenské republice předplatné zajišťuje a
objednávky přijímá přímo nebo prostřednictvím
dalších distributorů MAGNET-PRESS Slovakia
s. r. o., Grösslingova 62, 811 09 Bratislava, tel./fax
(07) 36 13 90, cena za jeden výtisk v SR je 27 SK.
Cena pro předplatitele ve vydavatelství MAGNET-
PRESS Slovakia je 22 SK.

Inzerce přijímá inzertní oddělení MAGNET-
PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel.
(02) 24 22 73 84, 24 22 77 23, tel./fax (02) 24 22
31 73.

**Znění a úpravu odborné inzerce lze dohod-
nout s kterýmkoliv redaktorem AR.**

Za původnost a správnost příspěvků odpovídá autor.
Nevyžádané rukopisy nevracíme.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043

© MAGNET-PRESS s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s panem Janem Hlávkem, majite-
lem firmy ECOM, zabývající se dis-
tribucí elektronických součástek.

**Z několikaleté pravidelné inzer-
ce v našem časopisu lze soudit,
že si vaše firma vede v obchodě
s elektronickými součástkami
zdárně. Jak a kdy jste začínali
a s jakým zázemím?**

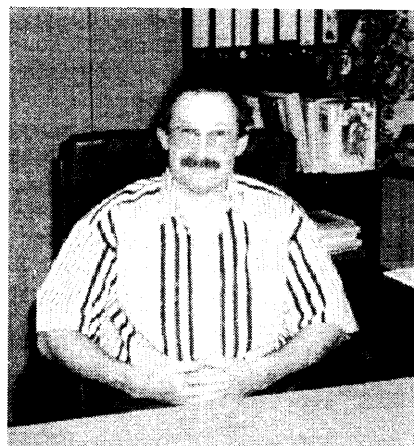
Firma ECOM byla založena v ro-
ce 1991 v Českém Meziříčí. Začínali
jsme jako podnikatelská dvojice v na-
šem rodinném domku a měli jsme jen
velmi omezené finanční prostředky.
Jednu místnost jsme přestavěli na
sklad a v obývacím pokoji jsme sjed-
návali první naše obchody. Díky záj-
mu o naše služby a tím i neustálému
zvyšování obrátu jsme se pozvolna
začali rozrůstat.

Dnes má naše firma devět za-
městnanců, čtyři provozní místnosti
a v brzké době budeme otevírat kla-
sickou prodejnu. Po celé tři roky naší
existence jsme převážně zaměřeni
na velkoobchodní prodej a zásilko-
vou službu na dobírku. V roce 1993
jsme se stali autorizovaným distri-
butorem velmi kvalitních elektrolytic-
kých kondenzátorů firmy NIPPON
CHEMI-CON pro Českou republiku
a v roce 1995 smluvním partnerem
TESLA LANŠKROUN a. s. v sorti-
mentu kondenzátorů z metalizované
polyesterové fólie.

Hlavní těžiště naší činnosti však
spatřujeme v široké nabídce elektro-
nických součástek, aby zejména vý-
robci, obchodní organizace a drobní
odběratelé si mohli u nás zajistit
pro svoji činnost co možno největší
množství komponentů za příznivé
ceny. Víme jak je obtížné, zejména
pro výrobní firmy, zajišťovat součást-
ky pro výrobu z různých zdrojů. Navíc
pro tyto obchodní a výrobní firmy na-
bízáme zboží se slevou podle odebíra-
ného množství.

**I když vím, že naši čtenáři pečli-
vě sledují i vaši pravidelnou in-
zerce a vědí, co nabízíte, přesto
nebude na škodu, když je sezná-
míte s celým sortimentem vámi
dodávaného zboží.**

Naše firma se zabývá téměř vý-
hradně distribucí elektronických sou-
částek. Nabídka aktivních součástek
zahrnuje širokou škálu polovodičo-
vých prvků od diod, tyristorů, triaků
a tranzistorů, přes číslicové a analo-
gové integrované obvody až k proce-
sorům a polovodičovým pamětím,



Jan Hlávko

stabilizátory a další speciální polovo-
dičové obvody nevýjimaje.

Z optoelektronických součástek to
je nejen široký sortiment LED, ale i dis-
plejů LED, displejů LCD, fotorezistorů,
optoclenů a relé „solid state“.

Z pasivních součástek si u nás
můžete objednat celé sady různých
druhů rezistorů, odporových sítí, zá-
vislých (napětově, teplotně apod.)
rezistorů, trimry, potenciometry, sen-
zory, kondenzátory elektrolytické, ke-
ramické, fóliové, tantalové včetně
kapacitních trimrů, ale i krystaly, pie-
zoměniče, cívky, transformátory či
různé vf díly.

Ve výčtu nabízeného zboží nemů-
že přirozeně chybět ani mechanická
elektronická „bižuterie“, jako jsou růz-
né typy vypínačů a spínačů, tlačít-
ka, mikrospínače, pojistky, pojistkové
držáky, baterie, pouzdra na baterie,
akumulátory, nabíječe, relé, konek-
tory, kryty na konektory, objímky, hře-
binky, propojky, svorkovnice, telefon-
ní komponenty, kabely, ventilátory,
chladiče, izolační podložky a plastové
či pryžové doplňky.

Objednat si u nás můžete i kom-
ponenty pro televizní rozvody, měřicí
přístroje a některé další servisní do-
plňky. Podrobnější informace o naší
nabídce mohou naši zákazníci získat
v našem firemním katalogu (viz dále).

**Kterí významější zahraniční vý-
robci se podílejí na sortimentu
vámi nabízených součástek?**

Součástky nakupujeme hlavně
od distributorů výrobců PHILIPS,
SIEMENS, SGS-THOMSON, TEXAS
INSTRUMENT, LINEAR TECHNO-
LOGY, HYUNDAI, TOSHIBA, MAR-
SCHNER, TAKAMISAWA, DIOTEC,
FAGOR, KINGBRIGHT, VITROHM,
WIMA, MURATA, TAIYO, DRALO-
RIC, C&K COMPONENTS a dalších.
Zvlášť bych chtěl ještě upozornit na
kondenzátory NIPPON CHEMI-CON,
řadu SME-VB (radiální typ -40 až
+85 °C) máme většinou celou skla-
dem, na kondenzátory z metalizova-
né polyesterové fólie výrobce TESLA

Lanškroun a. s. řada MKT 350-359, relé TAKAMISAWA (distribuce v součinnosti s autorizovaným distributorem Microrisc Technology s. r. o.), vypínače ARCOLECTRIC (v součinnosti s autorizovaným distributorem AMPRA), rezistory DRALORIC a dále na naši nabídku v integrovaných obvodech a diskretních součástkách. Myslím si, že v těchto oblastech bychom mohli většinu zákazníků uspokojit.

Kteří zákazníci u vás převážně nakupují?

Především to jsou výrobci elektronických zařízení, ale našimi stálými zákazníky jsou i obchodní a servisní firmy. Rádi však obsloužíme i drobné odběratele, kterým zasíláme zboží na dobírku. Jelikož nemáme zatím vybudovaný obchod, prodáváme zboží přes pult v našem skladě. Zájem přímých kupujících stále narůstá, proto jsme se rozhodli v letošním roce vybudovat, jak již jsem řekl, vlastní prodejnu celého námi nabízeného sortimentu zboží.

Prodáváte také zboží na Slovensko?

Před rozdělením Československa jsme měli na Slovensku hodně zákazníků. Po rozdělení republiky jsme uvažovali, jak znovu pokračovat v obchodní činnosti. Dohodli jsme se s firmou JL ELEKTRONIK v Povážské Bystrici, přes kterou nyní vyřizujeme zakázky pro slovenské zájemce o naše zboží. Spojení na tuto firmu je: JL ELEKTRONIK, Kukučínova 209/124, 01701 Povážská Bystrica, tel./fax 0822-62898.

V úvodu jste se zmínil o vašich bližších kontaktech na firmu NIPPON CHEMI-CON. Můžete k tomu ještě něco bližšího dodat?

Firma NIPPON CHEMI-CON CORPORATION má sídlo v Japonsku a pobočky v USA, NSR, Hongkongu, Singapuru a Taiwanu. Vyrábí velmi širokou škálu elektrolytických kondenzátorů v různých provedeních a pro různé účely. Jedná se o velmi kvalitní kondenzátory, které se řadí kvalitou mezi světovou špičku. Mezi nejpoužívanější v Evropě patří základní radiální typ SME-VB (-40 až +85 °C), KME-VB (-40 až +105 °C), miniaturní provedení SRA-VB, SRE-VB (-40 až +85 °C), nízkompedanční SXE-VB, LXF-VB (-55 až +105 °C) všechny v provedení s drátovými vývody, SMH-VN (-40 až +85 °C), KMH-VN (-40 až +105 °C), oba typy v provedení SNAP-IN.

Naše firma má trvale skladem typ SME-VB a některé kapacity z typů

KME-VB, SRA-VB, SXE-VB, LXF-VB, SMH-VN a KMH-VN. Nevýhodou u těchto kondenzátorů je, že pokud požadovanou kapacitu neodebíráme pro nějakého odběratele trvale, jsou poměrně dlouhé dodací lhůty. Snažíme se proto zvětšovat skladové zásoby u kapacit, které si pravidelně od nás zákazníci objednávají. Zatím bohužel není v našich možnostech držet skladem celé řady těchto kondenzátorů.

Co si myslíte o současných snáhách některých našich výrobců elektronických součástek v České republice z pohledu možné obchodní spolupráce s vaší firmou?

S velkým zájmem sledujeme výrobu elektronických součástek v tuzemsku. Zatím se zdá, že se naši výrobci zaměřují hlavně na výrobu pasivních součástek. Chtěli bychom do budoucna dovážené součástky, které se již u nás vyrábějí, postupně nahrazovat tuzemskými. Samozřejmě jen ty, které budou svoji kvalitou a cenou plně srovnatelné. Záleží také ovšem na obchodní politice jednotlivých výrobců. Zde bych chtěl vyzvednout podnik TESLA Lanškroun a. s., který nejenže vyrábí velmi kvalitní kondenzátory z metalizované polyesterové fólie (plně srovnatelné kvalitou a cenou se zahraničními výrobky, majícími ISO 9002), ale dokázal se i obchodní politikou přizpůsobit zaběhanému zahraničnímu trendu.

Podle dosahovaných výsledků lze činnost vaší firmy hodnotit velmi pozitivně. Považujete se již nyní za úspěšného podnikatele?

Nevím, mohu-li zatím hovořit o nějakém úspěchu. Pravdou však je, že se nám podařilo vybudovat firmu, která má již své pevné postavení mezi částí elektrotechnické veřejnosti. Myslím si, že hlavní důvod úspěchu spočívá v dobrém výběru lidí, kteří ve firmě pracují. Vsadil jsem na mladé lidi. Zejména bych chtěl vyzvednout pana Fródeho (OK1FID), pana Doubka a ve skladu paní Kroupovou. Pan Fróde je vedoucí odbytu a zásobování a pan Doubek vedoucí technického úseku.

Myslím také, že se nám podařilo dobře zorganizovat činnost v naší firmě, neboť v poměrně malém počtu vedeme velmi rozsáhlý sortiment komponent, máme vlastní programové vybavení a vlastní pracoviště DTP. V naší databázi máme okolo 20 000 a skladem okolo 4 500 položek. Koncem dubna by měl vyjít nový katalog ECOM 95. Bude mít kolem 17 000 položek, které bychom měli být schopni průběžně dodávat. Budou zde ceny

za kus s daní a některé základní parametry k nabízeným součástkám.

Bez problémů jistě nejste, co byste tedy chtěli ve své práci vylepšit a kde vás naši čtenáři najdou?

Hlavním problémem zatím zůstává nedostatek některých součástek, požadovaných našimi zákazníky a tím i prodloužené dodací termíny. I když se snažíme trvale hledat náhradní zdroje, tak se většinou časový termín prodlouží.

U součástek, které máme na skladě, jsme schopni zajistit expedici nejpozději do tří dnů po obdržení objednávky. Trápí nás také, že si někteří odběratelé objednají zboží, většinou to podle nich velmi spěchá, ale nakonec ho však odeberou až po delší době.

Pro větší informovanost zákazníků o naší nabídce uvažujeme o novém katalogu, který by byl pro odběratele velmi přehledný a umožnil jim vybrat si přesně takovou součástku, kterou právě potřebují. Dále ještě hodláme doplňovat základní sortiment, který v naší nabídce dosud chybí, a do blízké budoucnosti vybudovat takovou firmu, v níž by naši zákazníci vždy našli to, co potřebují. Chtěli bychom, aby byli s našimi službami spokojeni. Je to prostě jednoduchá rovnice: spokojenost zákazníka = prosperita firmy.

Zájemci o naše zboží nás najdou v Českém Meziříčí, což je asi 20 km od Hradce Králové směrem na Dobrušku. Naše firma sídlí hned vedle budovy kina před kostelem a adresa je: ECOM, ul. Osvobození 313, 517 71 České Meziříčí. Před firmou máme velké parkoviště. Bude-li mít někdo z čtenářů cestu okolo, určitě se zastavte, velmi rádi vás obsloužíme.

Děkuji za rozhovor.

Rozmlouval ing. Jan Klabal





Odsávací pistole s vnitřním vyhříváním SC-7000

Celkový popis

Tento výrobek pravděpodobně patří k tomu nejlepšímu, co je v tomto oboru nabízeno, ovšem s výhradami, o nichž se zmíním na konci tohoto testu. Jak je vidět z obrázku, je vzhledově velice podobný běžné transformátorové páječce.

Tato odsávačka má vyhříváný dutý hrot, jehož teplotu lze nastavovat v rozmezí 300 °C až 450 °C. Dutý hrot je vyměnitelný podle potřeby. K dispozici jsou hroty s průměrem otvoru 0,8 mm, 1 mm a 1,5 mm. Jako zvláštní příslušenství je dodávána též speciální sada k odsávání součástek SMD.

Ohřev hrotu se zapíná spínačem na spodní části rukojeti, kde je též regulátor teploty. Motor odsávacího čerpadla se pak zapíná tlačítkem na rukojeti. Na boku rukojeti je navíc přepínač funkce, umožňující volit mezi odsáváním nebo profukováním.

Základní technické údaje

Napájecí napětí: 220 až 240 V/50 Hz.
 Příkon: 120 W.
 Výkon motoru čerpadla: 12 W.
 Jmenovitá sání: 600 mm Hg.
 Čas k dosažení maximálního sání: 0,2 s.
 Průtok vzduchu: 15 l/min.
 Příkon topného tělíska: 100 W.
 Rozsah nastavitelné teploty hrotu: 300 až 450 °C.
 Hmotnost: 0,42 kg.
 Dodávané příslušenství: 2 vložky filtru, 1 čistící jehla.

Funkce přístroje

Vyzkoušel jsem tento přístroj v nejrozličnějších případech použití a mohu prohlásit, že pracuje naprosto perfektně. Jeho nespornou předností je jednak velice čisté odsátí spoje, jednak velká pracovní rychlost. Zjistil jsem například, že odsátí integrovaného obvodu se 16 vývody trvalo necelých 30 sekund a vývody obvodu byly přitom zcela odděleny a nebylo nutné

je jakýmkoliv způsobem navíc „odlupovat“.

Rozměrný filtr, který je mezi odsávacím hrotem a čerpadlem, zachycuje spolehlivě všechny cínové částice, aby nemohly proniknout až do čerpadla. A pokud se filtr po dlouhodobém provozu zanesle natolik, že by již mohl podstatněji poklesnout sací výkon, jeho výměna je velmi snadná a rychlá.

Podotýkám, že k přístroji jsou dodávány dva náhradní filtry a že doba, za níž se filtr při běžné práci zanesle, bude patrně velmi dlouhá.

Princip profukování lze výhodně využít například k pročištění prokovených děr v desce s plošnými spoji, ale také k velmi rychlému vyčištění sací dutiny odsávačky. Jen je nutné dát pozor na to, kam hrotem odsávačky míříme, protože vyfouknuté zbytky horkého cínu nejsou právě příjemné na dotek.

Za výhodné považuji možnost optimálně nastavit teplotu odsávacího hrotu, protože se tím zmenšuje nebezpečí, že nadměrnou teplotou poškodíme desku s plošnými spoji.

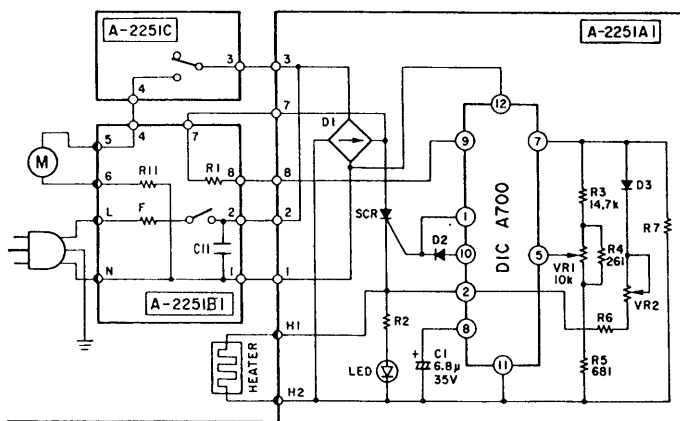
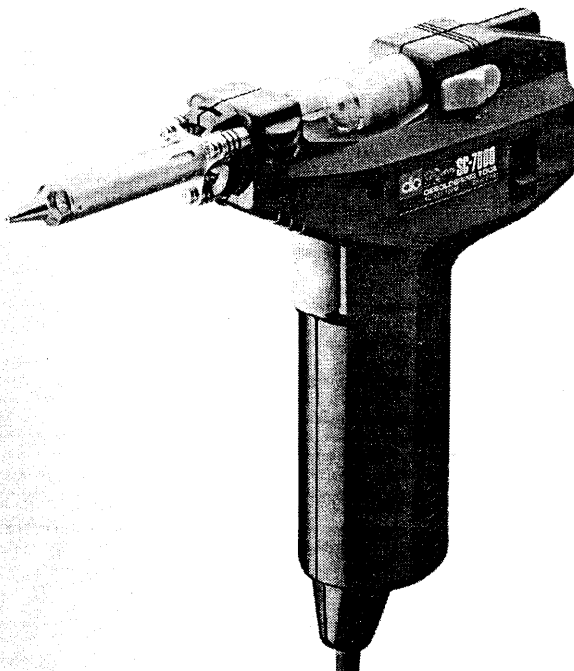
Závěr

K testu mi byly předány dva typy odsávacích pistolí. Jednak typ, který

jsem popsal, jednak druhý typ, který se od prvního lišil tím, že neměl sací čerpadlo poháněné motorkem, avšak měl pístové čerpadlo poháněné magnetem a tudíž neměl možnost profukování. Při běžné práci se nelišil ani výkonem ani kvalitou odsátých spojů. Lišil se však jedním - cenou.

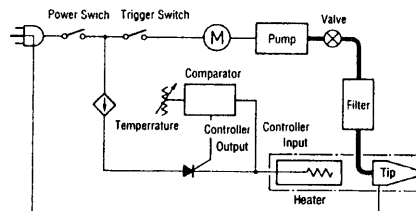
Zatímco tento popisovaný přístroj SC-7000 je prodáván firmou ELLAX v Praze 8, Horňátecká 19, za 15 500 Kč, druhý typ SC-6000 byl prodáván pouze za 7900 Kč.

Vyzkoušel jsem oba typy, ale před odevzdáním rukopisu mi bylo prodejcem sděleno, že levnější typ SC-6000 se již k nám bohužel nebude dovážet, takže jsem ho, ač velice nerad, musel



MODEL	100V	120V	220~240V
R1	1W 10k	1W 12k	2W 27k
R2	1W 22k	1W 22k	1W 51k
R5	1/6W 681	1/6W 732	
R6	1/6W 1910	1/6W 8660	
R7	220~240V ONLY	1/6W 5.6k	
R11	5W 100	5W 150	1W 27
VR2	470	1.5k	
C11	220~240V ONLY	0.22u 250V	

Schéma zapojení odsávačky



z testu vyřadit. Tento typ se mi totiž v běžné praxi jevil jako zcela rovnocenný a navíc měl pro podnikatele, pro něž jsou tyto výrobky (vzhledem ke své ceně) téměř výhradně určeny, tu výhodu, že stál pod 10 000 Kč a bylo proto možné jeho pořizovací cenu ihned uplatnit jako nákladovou položku. Jeho zmizení z našeho trhu proto velmi lituji.

Závěrem bych chtěl říci, že k této odsávačce lze jako příslušenství dokoupit odkládací stojánek, který má rovněž „lidovou“ cenu 1296 Kč a za tu- též cenu lze zakoupit náhradní topné tělísko.

Testovaná odsávací pistole je bez sporu špičkový výrobek, prodáváný ovšem také za špičkovou cenu. V tomto případě musí každý podnikatel posoudit, zda se mu tento náklad skutečně vyplatí. Kromě toho není u tohoto výrobku český návod k obsluze, což bych u přístroje v této ceně považoval za samozřejmé - ostatně je to zákonem stanovená povinnost.

Adrien Hofhans

Sady videokabelů PHILIPS

Jako protiváhu k předešlému testu bych chtěl upozornit na dvě sady kabelů a adaptérů, které, podle mého názoru, za velice výhodnou cenu nabízejí zákaznické středisko firmy Philips v Praze 8, V Mezihoří 2.

Sada s obchodním označením SBC 1080 obsahuje:

Základní kabel (1,5 m dlouhý) zakončený šestikolíkovými zástrčkami DIN.

Zapojení zástrček:

Kolík 1 - spínací povelové napětí.

Kolík 2 - video.

Kolík 3 - zemnění.

Kolík 4 - audio (levý kanál).

Kolík 5 - nezapojen.

Kolík 6 - audio (pravý kanál).

Dva adaptéry DIN/SCART

Zapojení adaptéru AUDIO/VIDEO IN:

DIN	SCART	
1	8	(spínací napětí)
2	20	(video in)
3	17	(zemnění)
4	6	(audio in levý kanál)
6	2	(audio in pravý kanál)

Zapojení adaptéru

AUDIO/VIDEO OUT:

DIN	SCART	
1	8	(spínací napětí)
2	19	(video out)
3	17	(zemnění)
4	3	(audio out levý kanál)
6	1	(audio out pravý kanál)

Dva šňůrové adaptéry DIN/CINCH

Zapojení obou adaptérů:

DIN	CINCH	
1		nezapojeno
2		video
3		zemnění
4		audio (levý kanál)
6		audio (pravý kanál)

Dva adaptéry CINCH/BNC

Dva adaptéry CINCH/JACK (3,5 mm)

Dva šňůr. adaptéry audio DIN/CINCH

Zapojení:

DIN	CINCH	
1		audio in levý kanál
2		zemnění
4		audio in pravý kanál
2		zemnění
3		audio out levý kanál
5		audio out pravý kanál

Sada s obchodním označením SBC 735 má základní vybavení shodné, liší se pouze v těchto detailech:

Základní kabel je 2 m dlouhý. Namísto dvou šňůrových adaptérů audio DIN/CINCH obsahuje:

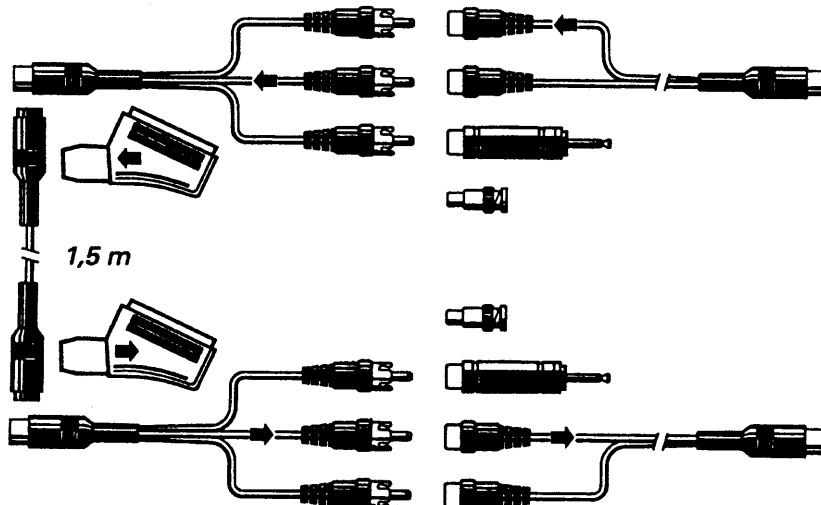
Jeden šňůrový adaptér audio DIN/CINCH

Zapojení:

DIN	CINCH	
2		zemnění
3		audio in levý kanál
5		audio in pravý kanál

Sada SBC 1080 je prodávána za 290 Kč, sada SBC 735 je prodávána za 260 Kč. Sady lze zakoupit přímo v zákaznickém středisku na shora uvedené adrese nebo mohou být zaslány na dobírku.

Adrien Hofhans



ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



Před časem jsme dostali do redakce dopis našeho čtenáře z Bělovsi-Náchoda. Protože jeho některé části jsou zajímavé i pro všechny čtenáře AR, především pro konstruktéry, uveřejňujeme dále jeho podstatnou část.

..... Dále bych Vás chtěl upozornit, že stárneme a současně s tím se mění i naše zájmy. Já sám jsem už 68letý a také už i postižený věkem. Při sdružení zdravotně postižených poskytují služby sluchově postiženým občanům a mnohdy i úplně neslyšícím. Snad Vás bude zajímat, že sluchově postižených je dnes již více než 5 % populace. Při styku s takto postiženými mi nezbývá, než je v mnoha případech jen litovat, protože jim nemohu pomoci a případně pro ně sám vyrobit něco, co by kompenzovalo jejich vady. Je sice pravda, že např. naslouchací přístroje dostanou od pojišťoven téměř zdarma, ale jsou tím pádem nuceni platit si také sami i nákladné opravy, protože pojišťovny jim jejich kompenzační pomůcky daly do vlastnictví. Dalo by se těmto nešťastníkům pomoci třeba tím, že bych jim vyrobil „něco“, co by mohli používat jen doma. Jsem ale bohužel tak zaneprázdněn, že nemám čas něco vymýšlet a tady jsem si představoval, že může pomoci AR. K mé lítosti jsem zjistil, že za celou dobu, co časopis odebírám, se objevil v loňském ročníku přístroj či pomůcka pro sluchově postiženou matku a jinak vůbec nic. Je to žalostné málo a je skutečností, že se žádný z jiných časopisů těmito problémy nezabývá. Nevím jestli to pochopíte, ale je skutečností, že sluchové postižení je z psychologického hlediska tím nejhorším, co může člověka potkat. Potvrdil mi to i velmi těžce zrakově postižený (i slepci), kteří dokáží mezi námi žít spokojeným životem, protože neztrácejí kontakt s ostatními občany, a to má pro jejich psychiku nesmírný význam. Nevím, co bych k tomu měl ještě dodat.

Podle mých zkušeností a názoru bych uvítal, kdyby se v AR mohly objevit údaje o piezoelektrických prvcích, elektretových mikrofonech, miniaturních zesilovačích, hlasitých telefonech a jejich zesilovačích, výrazné akustické, ale i optické vyzvánění telefonů, např. se zábleskovým zařízením, optická signalizace bytových zvonků taková, která upozorní neslyšícího či sluchově postiženého, aniž by dával pozor, že zrovna blízka nějaká LED dioda. Velký význam má i používání indukční smyčky se zesilovačem a různé další snímáče či přenosová zařízení využívající i infračervené paprsky, která by bylo možné s minimálními náklady postavit, aby postižený srozumitelně vnímal zvukový doprovod TVP a radiopřijímače. Pro pracující postižené má význam i zařízení na buzení buď světelné, či vibrační apod. Mnohá zařízení vyráběly kdysi podniky Svazu invalidů, ale dnes je v tom takový zmatek, že ani odborní lékaři ORL nejsou schopni předepsat či poradit, kam se má postižený občan obrátit. V některých městech jsou zřízena audiocentra, ale má to i negativní dopad na SP. Nechci říci, že mezi nimi zuřím, ale zcela určitě probíhá konkurenční boj, na který doplácí zase jen postižení občané. Z toho vyplývá, že nezbyvá nic jiného, než těmto nešťastníkům pomáhat, jak jen je to možné.

Tady jsem spoléhal na AR, které však v této oblasti naprosto nic, nebo téměř nic, nepřináší. Chci k tomu ještě dodat to, že jako důchodce nemohu sledovat a nakupovat další literaturu, která je stejně v tomto smyslu na našem trhu velmi slabá a nevyhovuje našim požadavkům. Nemám tolik času, abych vymýšlel či vynalézal něco, co jistě jinde existuje a dalo by se bez velkých potíží použít. Podniky REXTON - META a INTERHELP Plzeň, dále Audiocentrum (Ing. Trvrský) v Praze některé kompenzační pomůcky vyrábějí, některé z nich jsou však v rozporu s ČSN, což mohu jako zkušený revizní technik potvrdit. Velice lituji, že jsem od Prahy tak vzdálen a že nemohu přijít do kontaktu s Vámi. Jsem přesvědčen, že kdyby jste znali poměry, které v této oblasti existují, byl by časopis Amatérské radio zcela určitě bohatší co do odborného obsahu v uvedeném směru.

Se srdečným pozdravem

Sýkora

Co k tomu dodat? Obracíme se proto na všechny naše čtenáře-konstruktéry, kteří by mohli svými konstrukcemi našim postiženým spoluobčanům pomoci, aby nám zaslali konstrukce k otištění - otiskneme je přednostně.

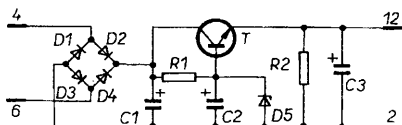
Redakce

MODULY PRO NEPÁJIVÉ KONTAKTNÍ POLE

(Pokračování)

ZZD - Zdroj 5 V se Zenerovou diodou

Levný zdroj s použitím Zenerovy diody můžete pořídit podle schématu na obr. 125. K napájení stačí obvykle zvonkový transformátor 220/8 V, který umožňuje při výstupním napětí 5 V odebrat proud až 300 mA.



Obr. 125. Modul ZZD - stabilizovaný zdroj 5 V

Budete-li však z výstupu tohoto zdroje odebrat proud větší než 150 mA, nezapomeňte opatřit tranzistor vhodným chladičem. Zdroj je velmi výhodný pro experimenty, které najdete v kapitole Příklady zapojení, protože i při větších odebíraných proudech stačí stabilizovat napětí pro obvody TTL - ovšem do určitého maximálního proudu, který je dán použitým typem transformátoru. Budete-li potřebovat větší proudy, použijte modul ZLO (do 1 A) nebo nahraďte v modulu ZZD zvonkový transformátor a tranzistor výkonnějšími typy (tranzistory např. z řady KU, KD atd.).

Deska s plošnými spoji modulu ZZD je na obr. 126.

Součástky

R1 miniaturní rezistor 100 Ω
R2 miniaturní rezistor 470 Ω

C1 elektrolytický kondenzátor 2000 μ F/10 V
C2 elektrolytický kondenzátor 500 μ F/6 V
C3 elektrolytický kondenzátor 100 μ F/6 V

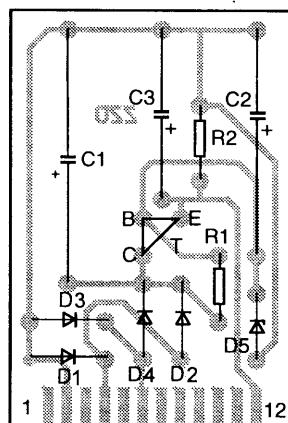
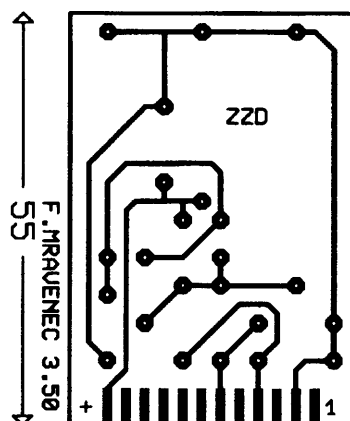
D1 až D4 křemiková dioda (např. KY130/80)
D5 Zenerova dioda 5,6 V (např. KZ260/5V6)
T tranzistor n-p-n (např. KF507, 508)

Zapojení vývodů

2 0 V
4, 6 střídavé napětí 8 V
12 +5 V

Příklady zapojení

V minulých odstavcích jste si jistě vybrali moduly, které určitě budete sestavovat a pravděpodobně jste už přemýšleli i o tom, které z nich později uspořádáte do větších celků. Pro ty, kteří mají méně zkušeností, následuje několik příkladů takových sestav.



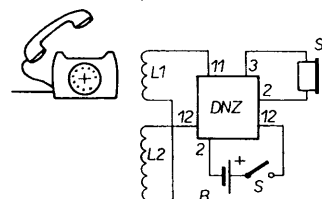
Obr. 126. Deska s plošnými spoji modulu ZZD a deska, osazená součástkami

Kombinací může být samozřejmě velké množství; časem jistě mnohé vyzkoušíte.

Telefonní adaptér

Modul DNZ můžete použít pro telefonní připojení na sluchátka. Obvod je k telefonnímu přístroji připojen pouze indukčně, bez zásahu do přístroje. K napájení postačí akumulátor nebo baterie s napětím 6 V.

Protože jsou používány telefonní přístroje různých typů, zhotovte snímací cívku adaptéru podle vlastního uvážení. Cívka je přiložena těsně k telefonu - zkusmo vyhledejte místo, kde snímá hovor nejlépe. Opatřte-li snímací cívku přísavkou, uchytíte ji k přístroji snadno.



Obr. 127. Zapojení telefonního adaptéru

Do snímací cívky se mohou indukovat různé rušivé signály, např. síťový brum (svítí-li v místnosti zářivky, může naindukovaný brum téměř potlačit snímání hovoru). Proto má cívka dvě vinutí L1 a L2 stejného provedení a se stejným počtem závitů (až několik set). Všimněte si však na obr. 127, že vinutí jsou propojena v opačném směru. Signál z telefonu snímá vinutí L1. Počet závitů stanovte zkusmo, do navinutých cívek nevkládejte žádné železné jádro. Při větším rušení zkuste připojit paralelně k cívkám kondenzátor 10 až 22 nF.

Součásti zapojení

L1, L2 snímací cívky (viz text)
SI náhlavní sluchátka
S spínač
B baterie 6 V
DNZ modul

Krystalka se zesilovačem

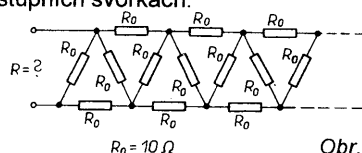
Jednoduchý detektor se zesilovačem je na obr. 128. Vstupní cívku lze koupit hotovou popř. vyjmout ze starého přijímače, nebo ji můžete navinout: na feritovou tyčku o průměru 8 mm délky 100 mm navíjíte vinutí cívky L1 = 80 závitů, L2 = 25 závitů. Cívka

NÁŠ KVÍZ

Úloha 31

Ještě jeden nekonečný řetězec rezistorů

Spojování rezistorů je velmi oblíbeným tématem technických kvízů. Přestože jsme jich již popsali pěknou řádku, zásoby stále nejsou vyčerpány. Na obr. 1 je další „nekonečný“ řetězec rezistorů, složený vesměs z rezistorů o odporu 10 Ω . Vaším úkolem je určit odpor, který byste naměřili na jeho vstupních svorkách.



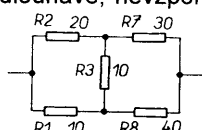
Obr. 1.

Úlohu podobného typu jste si už v naší kvízové rubrice mohli prostudovat, předpokládáme proto, že by vám určení výsledku nemělo činit sebemenší potíže.

Úloha 34

Zapomenuté vzorečky

Spočítat výsledný odpor pěti sérioparalelně propojených rezistorů obvykle nebývá obtížné, nejde-li právě o případ, který jsme nakreslili na obr. 2. Samozřejmě v principu i zde vystačíme se dvěma Kirchhoffovými zákony, řešení však bude poměrně pracné a zdoluhavé, nevzpomeneme-li si na

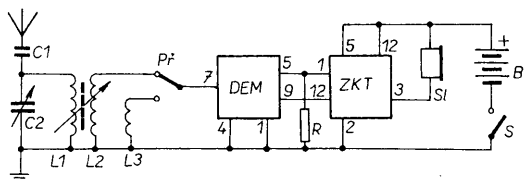


Obr. 2.

jeden méně obvyklý postup, kterým se jistý geometrický obrazec převádí na obrazec jiný...

Úlohu nám zadal kdysi profesor teoretické elektrotechniky v rámci opakování dávno probírané látky. Jestliže nápoděva na konci předchozího odstavce nepomůže ani vám (podobně jako před léty jeho žákům), oceníme (podobně jako kdysi on), určíte-li alespoň, v jakých mezích by se výsledný odpor měl nacházet. Přibližná řešení, orientační výpočty - jaké máme i v tomto případě na mysli - jsou někdy neobvykle cenná.

Doplníte-li samozřejmě odhad rozpětí, v němž se výsledný odpor bude nacházet, přesným výpočtem, budeme rádi. Pro porovnání se podívejte na další stranu, kde naleznete odpovědi na obě položené otázky.



Obr. 128.
Krystalka
se zesilovačem

L3 je na papírovém prstenci přes L2 tak, aby s ní bylo možné pohybovat a vyhledávat tak zkusmo umístění, při němž je příjem rozhlasových signálů nejsilnější. Cívka L3 má 10 závitů, všechna vinutí zhotovte z vřetelky nebo drátu o \varnothing 0,2 až 0,5 mm CuL.

Libovolný otočný kondenzátor C2 je připojen paralelně k anténní cívkě - měl by mít pro střední vlny kapacitu asi 330 pF. Vstup modulu DEM může být připojen buď na cívku L2 (větší hlasitost) nebo L3 (lepší selektivita, tj. ostrost naladění přijímaného signálu).

Na výstup následujícího modulu ZKT jsou připojena sluchátka s impedancí alespoň 2 k Ω . Při malém zesílení je možné připojit ještě modul DNZ.

Součásti zapojení

R - miniaturní rezistor 10 k Ω
C1 kondenzátor 22 až 47 pF
C2 otočný kondenzátor asi 330 pF
L1 až L3 kompl. středovlnná cívka (viz text)
S sluchátka 2 k Ω
Př. přepínač
S spínač
B baterie 4 až 6 V
DEM (modul)
ZKT (modul)

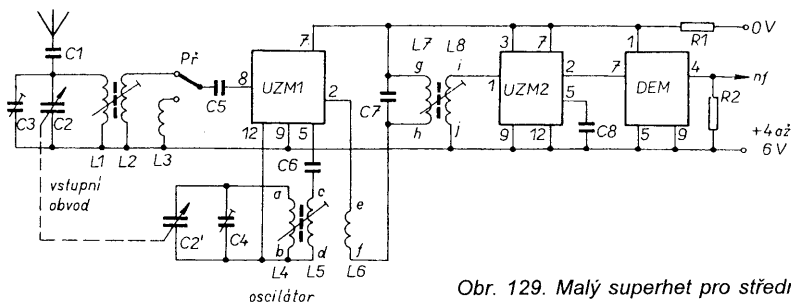
Malý superhet pro střední vlny

Na obr. 129 je běžný směšovací stupeň s použitím modulu UZM, stejný díl slouží jako mezifrekvenční zesilovač. Na výstupu může

být za demodulátorem (modul DEM) opět modul UZM jako zesilovač pro sluchátka. Vstupní cívky mohou být stejné, jak byly popsány v předchozím zapojení. Ladicí kondenzátor C2a, C2b je však dvojitý otočný s kapacitou pro vstupní díl asi 330 pF. Dvojitý otočný kondenzátor pro superhety mají obvykle rozdílnou kapacitu svých sekcí - ten z nich, který má více statorových desek (větší kapacitu), je určen pro kombinaci se vstupní cívkou. Zemnicí část obou sekcí kondenzátoru (rotor) bývá společná.

Nejvýhodnější by bylo použít v přijímači takovou oscilátorovou cívku (L4 až L6), která je přímo určena k použití modulu kondenzátoru; nebudete-li ji mít k dispozici, bude nastavení mezifrekvenčního stupně ob-

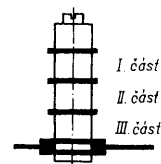
	Umístění	Počet závitů	Začátek	Konec	Cívka
Oscilátor	I	70	a		
	II	55			L4
	III	90		b	
Mf cívky	I	15	c	d	L5
	II	30	e	f	L6
	I	40	g		
	II	55			L7
	III	55		h	
	I	25	i	j	L8



Obr. 129. Malý superhet pro střední vlny

tížnější, při dodržení počtu závitů cívek podle následující tabulky a troše trpělivosti to však jistě zvládnete.

Oscilátor a mf cívka jsou navinuty samostatně na dvou kostřičkách o \varnothing 8 mm s přepážkami, které rozdělují prostor pro vinutí na tři části - I, II, III (obr. 130). Kostřičky mají feritová jádra k doladění indukčnosti. Pro vinutí cívek použijte drát o \varnothing 0,09 až 0,1 mm CuL, všechna vinutí jsou stejného smyslu.



Obr. 130.

Při pečlivé práci a dobrém nastavení pracovního bodu modulu UZM (tj. napětí asi 0,5 až 1 V na emitorovém přechodu) je možné s tímto kmitajícím směšovačem přijímat signály středovlnného pásma. To znamená, že na kolektorovém vinutí (cívka L6) musí být při naladění na modulovanou nosnou vlnu vysíláče mf signál o kmitočtu asi 455 kHz (při odpovídajícím kmitočtu oscilátoru).

Jsou-li naladěné rozhlasové stanice překryty hvízdáním i při změně naladění mf cívky, zkuste připojit k cívkě L6 paralelně tlumicí rezistor 10 k Ω .

Při nastavování pracovního bodu odpojte vývod 5 modulu DEM a vývod 9 modulu UZM2 od kladného pólu zdroje a připojte je k vývodu 1 modulu DEM, který prozatím odpojte od 0 V (za rezistorem R1). U UZM2 odpojte vývod 7 a vývody 3 a 8 spojte sériovou dvojicí z rezistoru 10 k Ω a odporového trimru 0,22 M Ω . Trimrem nastavte, bez signálu na vstupu, pracovní bod modulu UZM2. Pak můžete tuto dvojici po nastavení změřit a nahradit jedním pevným rezistorem. Odpojené přívody modulů opět připojte.

Součásti zapojení

R1 miniaturní rezistor 560 až 1 k Ω
R2 miniaturní rezistor 10 k Ω
C1 kondenzátor 4,7 pF
C2 otočný dvojitý vzduchový kondenzátor (viz text)
C3, C4 kapacitní trimr asi 30 pF
C5, C6 kondenzátor 10 nF
C7 kondenzátor 1 nF
C8 kondenzátor 10 až 33 nF

NÁŠ KVÍZ

Řešení úlohy 33

Výpočet spočívá v uplatnění drobného triku. Vzhledem k tomu, že je řetězec nekonečný, odpojením prvních dvou rezistorů se jeho výsledný odpor nemůže změnit. Tuto vlastnost řetězce vyjadřuje obr. 3, kde R zastupuje velikost odporu řetězce i jejího zbytku.

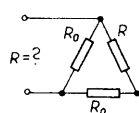
Pro odpor naznačené kombinace můžeme napsat rovnici

$$R = R_0 [(R_0 + R) / (R_0 + (R_0 + R))],$$

z níž po úpravě získáme jednoduchou kvadratickou rovnici

$$R^2 + R R_0 - R_0^2 = 0$$

Její řešení dostáváme výsledný odpor nekonečného řetězce 6,18 Ω .



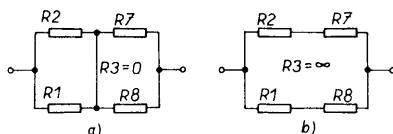
Obr. 3.

Řešení úlohy 34

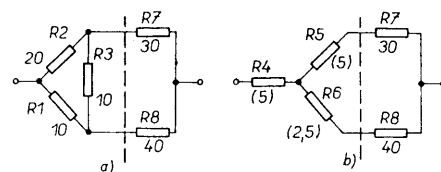
Zapojení představuje spojení rezistorů do „nevyváženého můstku“. Nahlédnete-li do základů teoretické

elektrotechniky, zjistíte, že základní metodou řešení obvodů tohoto typu je buď tzv. metoda smyčkových proudů nebo metoda uzlových napětí. Obě jsou v tomto případě poměrně pracné a zdlouhavé.

Elegantnější postup představuje tzv. transformace hvězda - trojúhelník. Než se k ní dostaneme, pokusme se o odhad mezi, v nichž se výsledek bude nacházet. Určíme je, položíme-li odpor v úhlopříčce rovný nule a nekonečnu (úhlopříčka je zkratována nebo rozpojena). Pro tento případ se schéma redukuje na dvě jednoduché sérioparalelní kombinace (obr. 4a a 4b). Je-li R3 rovný nule, výsledný odpor kombinace je 23,81 Ω . Naopak, zvětšuje-li se R3 bez omezení (příčná spojka je rozpojena), výsledný odpor bude 25 Ω . Pro R3 mezi nulou a nekonečnem musí



Obr. 4.



Obr. 5.

ležet výsledný odpor mezi těmito hodnotami.

Připomeňme si však metodu transformace hvězda/trojúhelník. Spojení odporů R1, R2 a R3 do „trojúhelníku“ na obr. 5a můžeme nahradit ekvivalentním schématem, spojením odporů R4, R5, R6 „do hvězdy“ podle obr. 5b. Pro náhradní odpory platí

$$R4 = (R1 \times R2) / (R1 + R2 + R3)$$

$$R5 = (R2 \times R3) / (R1 + R2 + R3)$$

$$R6 = (R3 \times R1) / (R1 + R2 + R3)$$

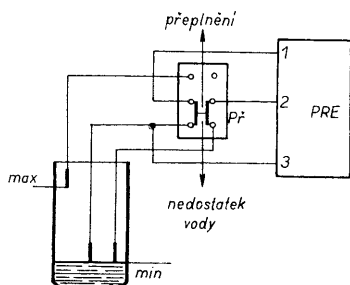
Zadaný útvar přetransformujeme do tvaru na obr. 5b - při správném výpočtu má náhradní trojúhelník odpory podle obrázku a odpor výsledné kombinace je $R = 24,11 \Omega$. Výsledek je neobvykle blízko oběma mezním velikostem.

-li-

L1 až L3 cívky vstupního obvodu (viz zapojení Krystalka se zesilovačem)
 L4 až L6 cívky oscilátoru (viz tabulka)
 L7, L8 cívky mf zesilovače (viz tabulka)
 Př. přepínač
 UZM1, UZM2 (modul)
 DEM (modul)
 baterie 4 až 6 V

Hlídač vodní hladiny

Příklad použití přerušovače (modul PRE) je na obr. 131. Při napájení ze dvou kvalitních tužkových monočlánků (nezapo-



Obr. 131. Použití přepínače k záměně funkce hlídače vodní hladiny

meňte na správný předřadný rezistor R5) vydrží pracovat bez výměny zdroje až dva roky, např. při indikaci úbytku vody v nádrži apod.

Elektrody jsou zhotoveny z drátu nebo lépe z uhlíkových elektrod baterií, na jejichž mosazné čepičky lze připájet přívodní kabely. Elektrody vymezují svoji polohou v nádrži požadovaný stav vodní hladiny.

Dokud je obvod kapalinou uzavřen, protéká jím proud jen několik mikroampérů. Po oschnutí elektrod počne dioda D2 přerušovaně svítit (po dobu až dvou týdnů - tak dlouhá signalizace by samozřejmě neměla smysl).

S použitím dvojitého přepínače (např. typ Isostat) můžete, jak je zakresleno na obrázku, využívat i funkce třetí elektrody - při stisknutí přepínače bliká přerušovač při nedostatku kapaliny, po uvolnění přepínače při přeplnění nádrže (třetí elektroda je ve výšce maximálního stavu hladiny).

Zkoušení tranzistorů s modulem IZT

Pro připojení tranzistoru k modulu IZT je nejlépe použít objímku, nebo zasuňte vývody tranzistoru do kontaktního nepájivého pole tak, aby byl emitor spojen s vývodem 6, báze s vývodem 3 a kolektor s vývodem 9 modulu. Na vývody 7 a 10 připojte tlačítko T11, druhé tlačítko na 8 a 11.

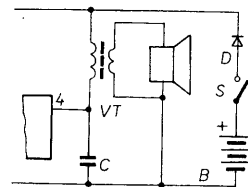
Je-li zkoušený tranzistor v pořádku, nesmí svítit po stisknutí tlačítka T11 žádná ze svítivých diod. Teprve při současném stisknutí obou tlačítek se rozsvítí podle typu tranzistoru svítivá dioda „n-p-n“ nebo „p-n-p“.

Není-li zkoušený tranzistor dobrý, můžete na druh závady usuzovat podle následující tabulky:

Stisknuto tlačítko		Svítil dioda		Tranzistor v pořádku	n-p-n	p-n-p	zkrat CE	zkrat CB (n-p-n)	zkrat CB (p-n-p)	zkrat EB (p-n-p)	zkrat EB (n-p-n)	přeruš. CB, EB nebo obou
T11	T12	D1	D2									
●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Hlídač vystavených exponátů

Pro toto zapojení je možné najít různá využití: vyhlášení poplachu při požáru či zvýšení stavu vodní hladiny, signalizace narušení určitých hlídanych prostor atd. Pro posledně jmenované využití je výhodná zvláštnost logických obvodů TTL -



Obr. 133. Zapojení výstupního obvodu s transformátorem

chcete-li hlídat několik poměrně vzdálených míst, můžete použít hradlo s několika vstupy (emitory), jako je např. 7430 na obr. 132.

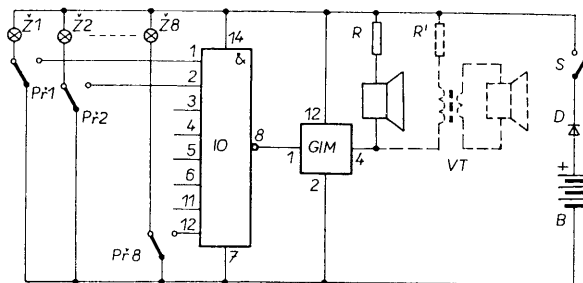
Popud k poplachu následuje po příchodu signálu úrovně log. 0 na kterýkoli ze vstupů, výstup přejde na úroveň log. 1.


Tuto logickou úroveň přivedete do „centrály“, kde je například připraven tónový generátor, který narušení akusticky signalizuje. Tónový generátor snadno získáte použitím modulu GIM, pokud vám stačí slabší akustický signál.

Na obr. 132 je připojen k modulu reproduktor - buď s výstupním transformátorem či bez něho. Předřadný rezistor asi 180 až 220 Ω však omezuje výkon logického obvodu. Lepší impedance přizpůsobení získáte v zapojení podle obr. 133.

(Dokončení příště)

Obr. 132. Hlídač exponátů (s indikací místa narušení žárovkou) s modulem GIM





Compliance Engineering

The Magazine for
International
Regulatory
Compliance™


Summer 1993

Architectural Shielding for EMI

INFORMACE, INFORMACE ...

Z informační záplavy (pokud jde o časopisy z USA) představujeme z knihovny Starman Bohemia v tomto měsíci dva časopisy, které si lze v uvedené knihovně předplatit, vypůjčit nebo prostudovat (knihovna sídlí v Konviktské 24, Praha 1, tel. 24 23 19 33). Prvním je časopis **CE** (Compliance Engineering, compliance - poddajnost), z něhož vyjímáme na ukázkou hlavní články: Stínění budov a místností, v nichž se prodávají citlivé elektronické přístroje, Stálé monitorování ochrany proti statické elektřině, Konečné norma MIL-STD-461D/462D (emise a vodivost, vyzářování), Účinnost stínění ohebných přívodů k pohyblivé součásti, Výrobní testy lékařských přístrojů, Schvalování evropských telefonních zařízení atd.

Časopis vychází 5x ročně, má 132 stran, roční předplatné je 195 \$.



evaluation engineering

The Magazine of Electronic
Evaluation and Test

JANUARY 1994

Dalším časopisem je **EE** (Evaluation Engineering, evaluation - hodnocení), časopis pro hodnocení a testy elektronických výrobků. Z hlavních článků: Souhrnné odpovědi na otázky uživatelů a prodejců osciloskopů, Virtuální versus tradiční přístroje pro testy VXI, Přehled testovacích laboratoří a služeb, Vibrační test v roce 1994, Statistické kontrolní a testovací techniky, Pracoviště určené k vyloučení vlivu ESD a jeho výrobci, Software urychluje nové testy EMC.

Hlavní články jsou doplněny pravidelnými rubrikami jako např. přehledem knižních novinek z oboru, přehledem novinek v testovacích a měřicích přípravcích atd.

Časopis vychází již 35 let, má 84 stran formátu A4, je tištěn převážně barevně. Vychází měsíčně, roční předplatné je 135 \$. Jednotlivá čísla stojí (včetně poštovného) \$8,50 (platí je třeba předem).

Programátor ústředního topení

Miloš Večeřa

Programátor slouží k ovládání plynového nebo elektrického kotle ústředního topení. Umožňuje regulaci na jednu ze čtyř teplot, nebo vypnout hořák podle týdenního programu.

Technické údaje

Jeden týdenní program (možno rozšířit na 8).

Programovací interval: 1 hodina.

4 programovatelné teploty (3 pevně nastavené, 1 regulovatelná).

Indikace dne v týdnu a hodiny.

Odběr: max. 45 až 115 mA podle typu paměti.

Odběr ze záložního zdroje: 60 μ A.

Popis zapojení

Blokové schéma programátoru je na obr. 1. Aby nebylo tepelné čidlo nepříznivě ovlivňováno výkonovými prvky, rozdělil jsem programátor na dvě části - na zdroj (obr. 2) a na ovládací elektroniku (obr. 3). Zdroj je umístěn u kotle, ovládací elektronika v místnosti. Obě části jsou spojeny třemi vodiči. Protože mechanická konstrukce zdrojové části je značně závislá na použitých součástkách (transformátor, relé, pojistková pouzdra) a na provedení kotle, neuvádím přesné provedení.

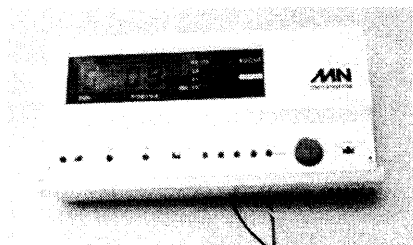
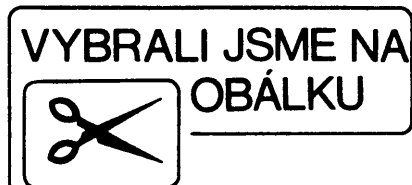
Na obr. 3 je schéma ovládací elektroniky programátoru. Z krystalem řízeného oscilátoru (čítače) se odebírají impulsy o příslušném kmitočtu do jednotlivých obvodů programátoru. Z vývodu 3 IO1 je veden signál 2 Hz do děličky z obvodů IO2 a IO3. Další výstupy IO1

jsou využity následovně: vývod 13 (64 Hz) pro napájení displeje LCD, vývody 14 a 6 řízení multiplexního režimu displeje a signál z vývodu 1 (8 Hz) je využit v obvodu tlačítek nastavení času (IO14).

Hodinové taktovací impulsy jsou získány obvody IO2 a IO3, zapojenými jako děliči 7200. Na výstupech Q6, Q11, Q12 a Q13 IO3 se objeví log. 1 právě po příchodu 7200. impulsu. Tím přejde výstup 13 IO3/1 na log. 0, čítač IO4 přičte jeden impuls a současně se přes IO3/2 vynuluje čítač IO2. Čítač IO2 lze vynulovat také tlačítkem TI1 (nastavení celé hodiny podle časového znamení). Toto tlačítko je proti nežádoucímu vynulování čítače blokováno přepínačem PŘ1b a je aktivní pouze v poloze "nastavení".

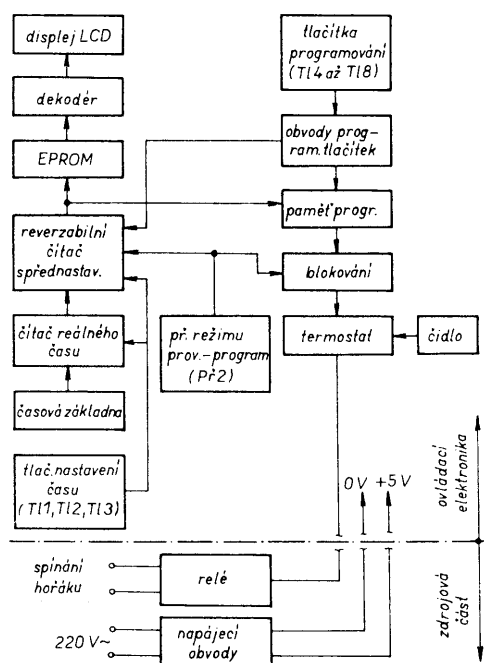
Pro ruční krokování a programování slouží tlačítkem TI1 (čítání dolů) a TI3 (čítání nahoru). Stlačí-li se tlačítko na dobu kratší než 0,5 s, objeví se na výstupu jeden dlouhý impuls. Při delším stisku bude na výstupu taktovací kmitočet 8 Hz, odvozený z IO1. Po stisku tlačítka se nastartuje monostabilní obvod z IO14/1 a IO14/2, takže výstup IO14/2 bude po dobu 0,5 s na úrovni log. 0, čímž se zablokuje hradlo IO14/3, IO14/1 bude mít na výstupu úroveň log. 1 a IO14/4 log. 0. Bude-li tlačítko stisknuto déle, výstup IO14/1 zůstane na úrovni log. 1, výstup IO14/2 přejde na log. 1, čímž se objeví taktovací signál ze vstupu IO14/3 na výstupu IO14/4. Transistor T1 zajišťuje rychlý návrat monostabilního obvodu do počátečního stavu po rozpojení tlačítka. IO7 odpojí TI2 na první a TI3 na poslední hodině týdne. Tím je zabezpečeno, že obsluha nemůže zadat jiné údaje, než 7 dnů po 24 hodinách.

Hodinové impulsy z výstupu IO3/1 a impulsy z vý-

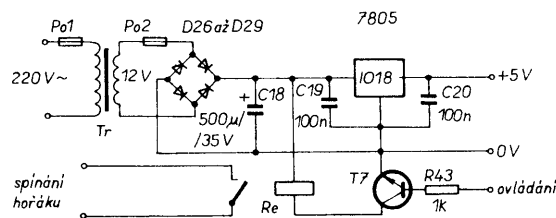


vodu IO14 (v režimu nastavení) vstupují přes diodové hradlo D4, D5 na vstup 12bitového binárního čítače IO4, jehož čítací cyklus je diodami D6, D7, D8, kondenzátorem C10 a rezistory R12, R13 zkrácen na 168 (počet hodin v týdnu). Binární údaj z čítače IO4 je veden do vstupů reverzibilních čítačů s přednastavením - obvody IO5 a IO6. Je-li PŘ2 v poloze "provoz", je na vstupech PL IO5 a IO6 úroveň log. 1 a údaje ze vstupů nastavení se přenášejí na výstupy a odtud do IO7. Po přepnutí PŘ2 do polohy "programování" se na vstupech PL objeví log. 0 a IO5, IO6 fungují jako reverzibilní čítače. Hodinový vstup čítačů je navázán přes C6 na IO14 a přes oddělovací rezistor R17 na IO13. Z IO14 jsou impulsy generovány po stisku TI2 nebo TI3. Tlačítko TI2 mění úroveň na vstupech U/D IO5, IO6 na log. 0, tím se impuls z IO14 odečte. Kondenzátor C3 potlačuje zákmity TI2. Po přepnutí PŘ2 do polohy "provoz" se na výstupy IO5, IO6 přenesou údaje z čítače času IO4. Tím je zabezpečeno, že obsluha po ukončení programování nemusí nastavovat skutečný čas.

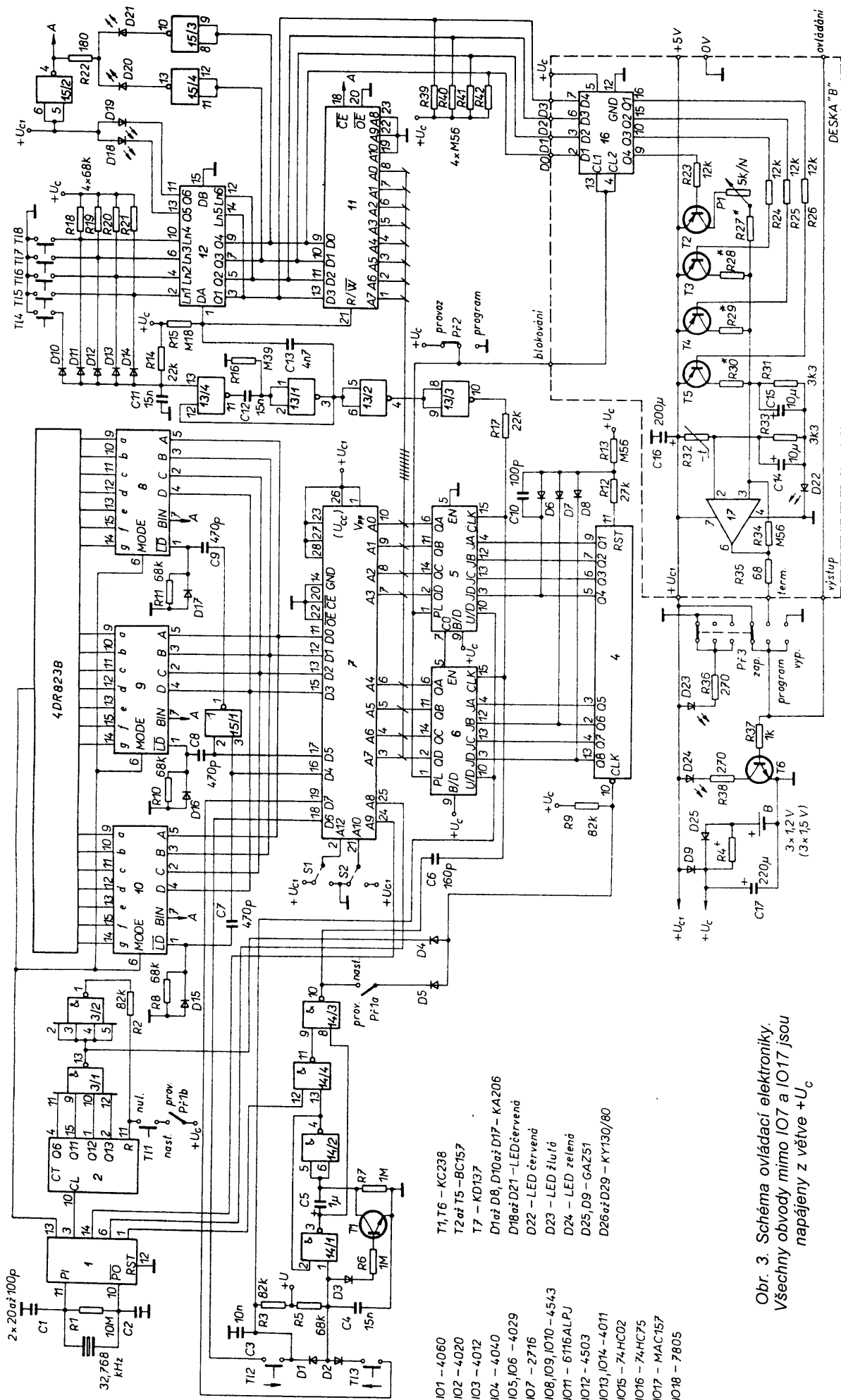
Osmibitový binární údaj o čase je z IO5, IO6 veden do IO11 (paměť programu) a do IO7. IO7 je paměť typu EPROM o minimální kapacitě 1 kB a zabezpečuje převod binárního údaje z čítačů na multiplexovaný kód BCD a ošetření mezních stavů při čítání (1. den hodina 00 a 7. den hodina 23). Zapojení vychází z [2]. Protože pro určení dekády zbyly pouze dva výstupy, bylo kódování upraveno a zapojení bylo doplněno o obvod IO15/1. Údaj pro 2. dekádu je platný, je-li úroveň log. 0 na výstupu D5, pro 3. dekádu, je-li na výstupu D6. Pro 1. dekádu je údaj platný, je-li na D5 i D6 úroveň log. 1. Dojde-li k tomuto stavu, pak výstup IO15/1 přejde do úrovně log. 0, čímž se generuje

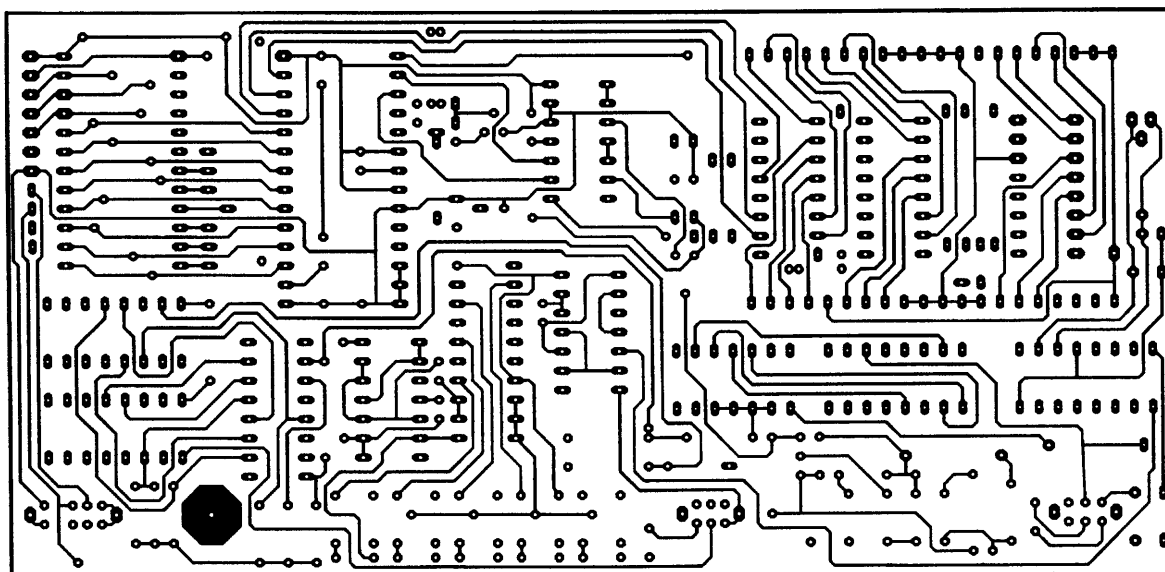


Obr. 1. Blokové schéma programátoru

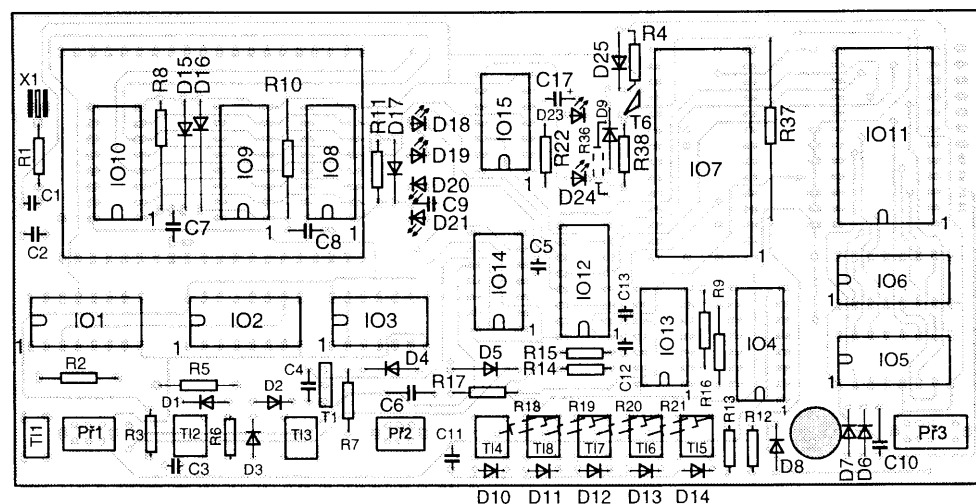
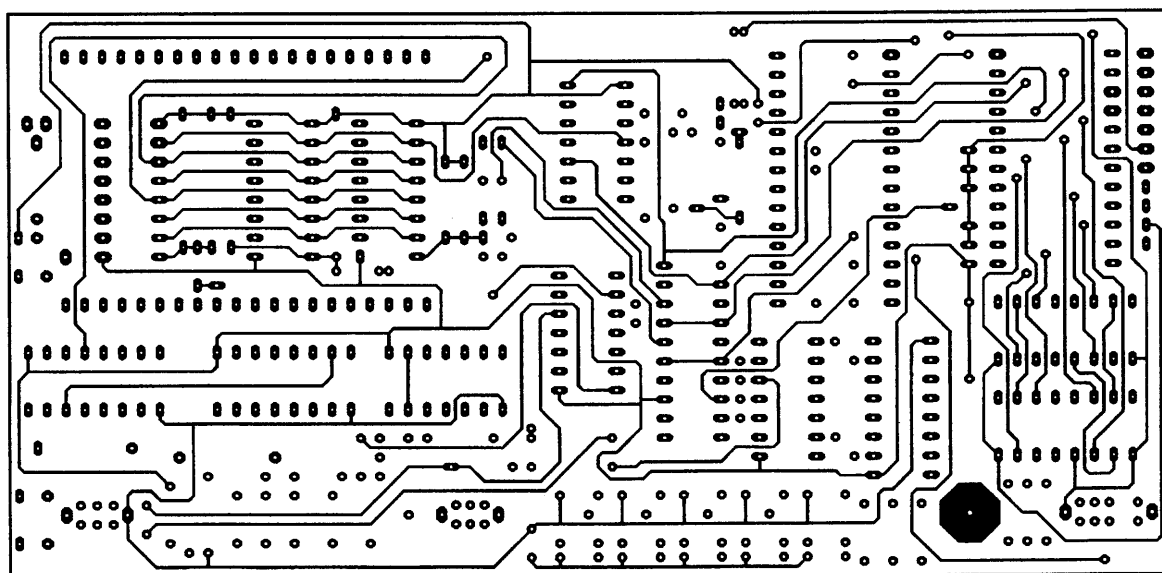


Obr. 2. Schéma zdrojové části





155 F. MRAVENEK 3.50



D4
D3
D2
D1
BAT
U
C1
term
výstup
blokování
Uc

Obr. 4.
Obrazec plošných spojů desky „A“ ovládací elektroniky a osazovací plán. Rezistory R18 až R21 a R36 jsou pájeny ze strany spojů

Seznam drátových propojek:

součástka		vývod	součástka		vývod	součástka		vývod	součástka		vývod	součástka		vývod
IO6	16	→	IO6	9	IO8	16	→	IO15	14	TI3	→	IO7	19	
IO5	16	→	IO5	9	IO15	14	→	C17		D1 katoda	→	IO5	10	
IO4	4	→	IO4	9	IO14	14	→	IO7	24	R36	→	Př3		
IO15	2	→	C7		IO1	6	→	IO7	25	IO4	8	→	IO13	7
IO15	3	→	C8		TI2		→	IO7	18	IO11	18	→	IO15	4

signál pro přepis do paměti 1. dekady. Kondenzátory C7, C8, C9 zabezpečují přepis do paměti v době, kdy jsou údaje na D0 - D3 ustálené. Diody D15, D16, D17 odstraňují záporné špičky způsobené kapacitní vazbou.

Program vytápění je uložen v paměti RAM (IO11). Zde je použit obvod 6116, statická paměť RAM o kapacitě 2 kB. Z 8bitové datové sběrnice se využívají 4 bity. Zápis do paměti je možný tlačítky T14 až T18, prostřednictvím IO12 a IO13. IO12 je 6bitový třístavový budič sběrnice. Obvod je rozdělen na dvě části - čtyřbitovou část A, ovládanou vstupem DA a dvoubitovou část B ovládanou vstupem DB. Část B je využita jako budič LED. Po stisku jednoho z tlačítek T14 až T18 se přes jednu z diod D10 až D14 nastartuje monostabilní klopný obvod z IO13/4 a IO13/1. Na výstupu IO13/1 se změní úroveň na log. 0. Tím se přes C13 přepne IO11 do režimu zápis a přes IO12 se na datovou sběrnici přivedou úrovně z T15 až T18. Po uplynutí časové konstanty C13, R15 IO12 odpojí tlačítka od datové sběrni-

ce a IO11 přejde do stavu čtení. Po uplynutí časové konstanty C12, R16 přejde výstup IO13/1 na úroveň log. 1 a přes IO13/2, IO13/3 a R17 se tento stav přenesne na vstupy čítačů IO5, IO6. Vzestupná hrana způsobí zvýšení obsahu čítačů o 1. Z tohoto vyplývá, že konstanta C12, R16 musí být delší než konstanta C13, R15.

Data z IO11 jsou vedena do IO16, což je klopný obvod typu D. Tento obvod je ovládán z Př2. Po přepnutí do režimu „programování“ zůstává na výstupech Q1 až Q4 poslední údaj před přepnutím. Tím je zabezpečeno, že se během programování nemění nastavení termostatu. V opačném případě by termostat spínal a vypínal podle toho, byla-li by programovaná teplota vyšší nebo nižší než teplota v místnosti.

Z IO16 je veden údaj do termostatu. Zapojení vychází z [3]. Teplotu lze měnit sepnutím jednoho z tranzistorů T1 až T4. Spínán je vždy pouze jeden tranzistor. Dioda D22 zajišťuje, že na vstupech operačního zesilovače bude vždy dostatečné napětí, aby byla zajištěna

jeho funkce i při nesymetrickém napájení. Vzhledem k napájení napětím pouze 5 V nebylo možné použít MAA741. Výstup termostatu je veden na Př3. Tímto přepínačem je možné přerušit program a kotel řídit ručně. Přepnutí do ručního provozu je indikováno diodou D23. V poloze „zapnuto“ přepínač Př3 odpojí výstup programátoru od výstupu termostatu a připojí ho na napětí +5 V. Tranzistor T6 připojený na výstup programátoru sepne a rozsvítí se LED D24. V poloze „vypnuto“ přepínač Př3 odpojí výstup programátoru od ter-

mostatu a připojí ho na 0 V. Tranzistor T6 se uzavře a D24 zhasne. Dioda D9 odděluje záložní zdroj od obvodů s velkou spotřebou.

Napájení paměti IO7 je možné přepojit na větev +Uc, pak by programátor pracoval i při výpadku elektrického proudu, odběr ze záložního zdroje by se však zvětšil ze 60 μ A na 2,5 mA. Při této úpravě je nutné odpojit výstup IO15/2 od bodů „A“. Tento signál zhasíná displej při výpadku elektrického proudu.

Ovládání

Ovládací panel programátoru je na obr. 6.

Nastavení skutečného času

Př1 přepněte do polohy „nastavení“, Př2 do polohy „provoz“.

V celou hodinu stisknout T11.

Pomocí T12 nebo T13 nastavit skutečný den a hodinu. Při nastavování reálného času tlačítka T12 i T13 hodiny přičítají. Podržíme-li tlačítko, čas se přičítá automaticky rychlostí asi 7 hodin za sekundu.

Po nastavení skutečného času přepněte Př1 do polohy „provoz“.

Programování

Př2 přepněte do polohy „programování“.

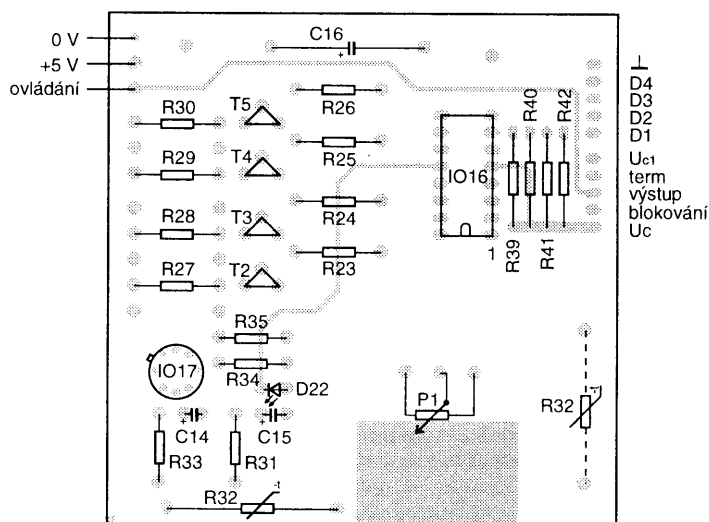
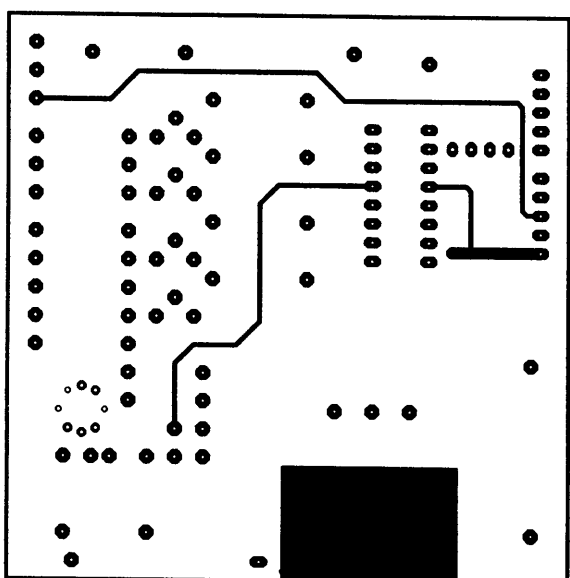
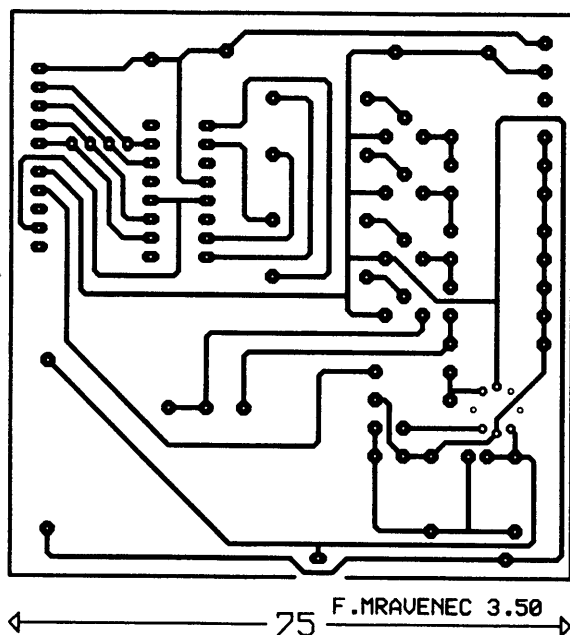
Tlačítka T12 a T13 nastavte požadovaný den a hodinu. Tlačítko T12 čas odečítá, tlačítko T13 čas přičítá.

Diody D18 až D21 indikují zvolenou teplotu. Tlačítka T14 až T18 se mění teplota. Po stisknutí jednoho z těchto tlačítek se zvolená teplota „zapiše“ a automaticky se zobrazí další hodina.

Po ukončení programování přepnout Př2 do polohy „provoz“. Na displeji se automaticky zobrazí skutečný čas a programátor začne pracovat podle programu.

Změny v programu

Má-li se změnit nastavená teplota v právě probíhající hodině, stačí stlačit tlačítko T14 až T18. Tím se nová teplota okamžitě přepíše do paměti.



Obr. 5. Obrazec plošných spojů desky „B“ ovládací elektroniky a osazovací plán

Tab. 1. Výpis paměti EPROM

```

6800 40 01 02 03 04 05 06 07
6808 08 09 00 01 02 03 04 05
6810 06 07 08 09 00 01 02 03
6818 00 01 02 03 04 05 06 07
6820 08 09 00 01 02 03 04 05
6828 06 07 08 09 00 01 02 03
6830 00 01 02 03 04 05 06 07
6838 08 09 00 01 02 03 04 05
6840 06 07 08 09 00 01 02 03
6848 00 01 02 03 04 05 06 07
6850 08 09 00 01 02 03 04 05
6858 06 07 08 09 00 01 02 03
6860 00 01 02 03 04 05 06 07
6868 08 09 00 01 02 03 04 05
6870 06 07 08 09 00 01 02 03
6878 00 01 02 03 04 05 06 07
6880 08 09 00 01 02 03 04 05
6888 06 07 08 09 00 01 02 03
6890 00 01 02 03 04 05 06 07
6898 08 09 00 01 02 03 04 05
68A0 06 07 08 09 00 01 02 83
68A8 88 88 88 88 88 88 88
68B0 88 88 88 88 88 88 88
68B8 88 88 88 88 88 88 88
68C0 88 88 88 88 88 88 88
68C8 88 88 88 88 88 88 88
68D0 88 88 88 88 88 88 88
68D8 88 88 88 88 88 88 88
68E0 88 88 88 88 88 88 88
68E8 88 88 88 88 88 88 88
68F0 88 88 88 88 88 88 88
68F8 88 88 88 88 88 88 88
6900 50 10 10 10 10 10 10
6908 10 10 11 11 11 11 11
6910 11 11 11 11 12 12 12
6918 10 10 10 10 10 10 10
6920 10 10 11 11 11 11 11
6928 11 11 11 11 12 12 12
6930 10 10 10 10 10 10 10
6938 10 10 11 11 11 11 11
6940 11 11 11 11 12 12 12
6948 10 10 10 10 10 10 10
6950 10 10 11 11 11 11 11
6958 11 11 11 11 12 12 12
6960 10 10 10 10 10 10 10
6968 10 10 11 11 11 11 11
6970 11 11 11 11 12 12 12
6978 10 10 10 10 10 10 10
6980 10 10 11 11 11 11 11
6988 11 11 11 11 12 12 12
6990 10 10 10 10 10 10 10
6998 10 10 11 11 11 11 11
69A0 11 11 11 11 12 12 92
69A8 99 99 99 99 99 99 99
69B0 99 99 99 99 99 99 99
69B8 99 99 99 99 99 99 99
69C0 99 99 99 99 99 99 99
69C8 99 99 99 99 99 99 99
69D0 99 99 99 99 99 99 99
69D8 99 99 99 99 99 99 99
69E0 99 99 99 99 99 99 99
69E8 99 99 99 99 99 99 99
69F0 99 99 99 99 99 99 99
69F8 99 99 99 99 99 99 99

```

Jestliže by se měla teplota změnit v jiné, než probíhající hodině, postupuje se stejně jako při programování.

Přerušení probíhajícího programu

Probíhající program je možné přerušit přepínačem P3. Tento stav je indikován rozsvícením diody D23.

Závěr

Ovládací elektroniku jsem umístil do krabičky vlastní konstrukce o rozměrech 164 x 79 x 41 mm. Programátor se přišroubuje dvěma šrouby na instalační krabici.

Snahou bylo zhotovit programátor, který by měl vlastnosti srovnatelné

```

6A00 40 01 02 03 04 05 06 07
6A08 08 09 00 01 02 03 04 05
6A10 06 07 08 09 00 01 02 03
6A18 00 01 02 03 04 05 06 07
6A20 08 09 00 01 02 03 04 05
6A28 06 07 08 09 00 01 02 03
6A30 00 01 02 03 04 05 06 07
6A38 08 09 00 01 02 03 04 05
6A40 06 07 08 09 00 01 02 03
6A48 00 01 02 03 04 05 06 07
6A50 08 09 00 01 02 03 04 05
6A58 06 07 08 09 00 01 02 03
6A60 00 01 02 03 04 05 06 07
6A68 08 09 00 01 02 03 04 05
6A70 06 07 08 09 00 01 02 03
6A78 00 01 02 03 04 05 06 07
6A80 08 09 00 01 02 03 04 05
6A88 06 07 08 09 00 01 02 03
6A90 00 01 02 03 04 05 06 07
6A98 08 09 00 01 02 03 04 05
6AA0 06 07 08 09 00 01 02 83
6AA8 88 88 88 88 88 88 88
6AB0 88 88 88 88 88 88 88
6AB8 88 88 88 88 88 88 88
6AC0 88 88 88 88 88 88 88
6AC8 88 88 88 88 88 88 88
6AD0 88 88 88 88 88 88 88
6AD8 88 88 88 88 88 88 88
6AE0 88 88 88 88 88 88 88
6AE8 88 88 88 88 88 88 88
6AF0 88 88 88 88 88 88 88
6AF8 88 88 88 88 88 88 88
6B00 61 21 21 21 21 21 21
6B08 21 21 21 21 21 21 21
6B10 21 21 21 21 21 21 21
6B18 22 22 22 22 22 22 22
6B20 22 22 22 22 22 22 22
6B28 22 22 22 22 22 22 22
6B30 23 23 23 23 23 23 23
6B38 23 23 23 23 23 23 23
6B40 23 23 23 23 23 23 23
6B48 24 24 24 24 24 24 24
6B50 24 24 24 24 24 24 24
6B58 24 24 24 24 24 24 24
6B60 25 25 25 25 25 25 25
6B68 25 25 25 25 25 25 25
6B70 25 25 25 25 25 25 25
6B78 26 26 26 26 26 26 26
6B80 26 26 26 26 26 26 26
6B88 26 26 26 26 26 26 26
6B90 27 27 27 27 27 27 27
6B98 27 27 27 27 27 27 27
6BA0 27 27 27 27 27 27 27
6BA8 AA AA AA AA AA AA AA
6BB0 AA AA AA AA AA AA AA
6BB8 AA AA AA AA AA AA AA
6BC0 AA AA AA AA AA AA AA
6BC8 AA AA AA AA AA AA AA
6BD0 AA AA AA AA AA AA AA
6BD8 AA AA AA AA AA AA AA
6BE0 AA AA AA AA AA AA AA
6BE8 AA AA AA AA AA AA AA
6BF0 AA AA AA AA AA AA AA
6BF8 AA AA AA AA AA AA AA

```

s profesionálními výrobky. Mezi jeho přednosti patří:

- přehledné zobrazení času,
 - jednoduché programování stiskem jediného tlačítka,
 - údaj o skutečném čase se při programování neztrácí,
 - je možné naprogramovat až 4 teploty,
 - zálohování programu a hodin při výpadku elektrického proudu.
- Mechanická konstrukce umožňuje umístění v obytné místnosti.

Literatura

- [1] Taktovací generátor. AR-B č. 3/85, s. 100.

Tab. 2. Tabulka počátků dat pro různé typy paměti EPROM

2716	2732	2764	27128	27256	S1	S2
0000h	0600h	0800h	2800h	6800h	0V	0V
0400h	0C00h	0C00h	2C00h	6C00h	+5V	0V
0000h	0600h	1800h	3800h	7800h	0V	+5V
0400h	0C00h	1C00h	3C00h	7C00h	+5V	+5V

[2] Počítač hovorného za telefon. KTE magazin elektroniky č. 4/93.

[3] Svoboda, J.: Regulátor teploty pro plynové kotle. AR-A č. 4/78, s. 145.

[4] Doležal, J.: Polovodičové paměti SRAM a EPROM. AR-A č. 1/89, s. 18.

Seznam součástek

Rezistory

R1 10 MΩ
R2, R3, R9 82 kΩ
R4 podle nabíjecího proudu
R5, R8, R10, R11,
R18 až R21 68 kΩ
R6, R7 1 MΩ
R12 27 kΩ
R13, R34, R39 až R42 560 kΩ
R14, R17 22 kΩ
R15 180 kΩ
R16 390 kΩ
R22 180 Ω
R23 až R26 12 kΩ
R27 až R30 nastavit při kalibraci
R31, R33 3,3 kΩ
R35 68 Ω
R36, R38 270 Ω
R37, R43 1 kΩ
P1 5 kΩ/N, TP 160, potenciometr

Kondenzátory

C1, C2 20 až 100 pF, keramické
C3 10 nF
C4, C11, C12 15 nF
C5 1 μF, TE 121
C6 160 pF (180 pF)
C7, C8, C9 470 pF
C10 100 pF
C13 4,7 nF
C14, C15 10 μF/40 V
C16 200 μF/6 V, TE 981
C17 220 μF/6 V, rad. vývody
C18 500 μF/35 V, TE986
C19, C20 100 nF

Polovodičové součástky

D1 až D8, D10 až D17 Si dioda, např. KA206 nebo 1N4148
D18 až D21 červená LED 5x2 mm
D22 červená LED
D23 žlutá LED 5x2 mm
D24 zelená LED 5x2 mm
D25, D9 Ge dioda, např. GAZ51 nebo OA9
D26 - D29 KY130/80 (1N4001)
T1, T6 KC238
T2 až T5 BC157
T7 KD137
IO1 4060
IO2 4020
IO3 4012
IO4 4040
IO5, IO6 4029
IO7 2716 (2732, 2764, 27128, 27256, 27C64, 27C128, 27C256)
IO8, IO9, IO10 4543
IO11 6116ALPJ (6116LP)
IO12 4503
IO13, IO14 4011
IO15 74HC02

Převodník L/U

Alan Maczák

Jednoduchý převodník indukčnost - napětí, který je popsán v článku, lze ve spojení s multimetrem použít pro orientační měření indukčnosti, s ručkovým měřidlem jako samostatný měřicí přístroj, či jako jako převodník indukčního čidla. Se zde uvedenými součástkami lze měřit indukčnosti v nejčastěji potřebném rozsahu 1 až 500 μH .

Funkce přístroje je velmi jednoduchá. Měřená indukčnost je zapojena do derivačního článku, na který je přiveden signál pravouhlého průběhu konstantního kmitočtu. Šířka impulsů za derivačním článkem je pak přímo úměrná měřené indukčnosti.

Zapojení převodníku je na obr. 1. V převodníku je použit integrovaný obvod 74HC132. Jsou to čtyři hradla NAND, jejichž každý vstup se chová jako Schmittův klopný obvod. Hradlo H1 je zapojeno jako oscilátor. Kmitočet oscilátoru lze nastavit trimrem R2. Signál oscilátoru je přes oddělovací hradlo přiveden na derivační článek R1L_x. Na výstupu derivačního článku jsou impulsy ve tvaru pily, jejichž šířka je přímo úměrná měřené indukčnosti. Tyto impulsy jsou hradlem H3 tvarovány zpět na pravouhlý průběh. Aby byla zachována jejich správná polarita, následuje ještě invertor s hradlem H4. Na výstupu hradla H4 jsou různé široké impulsy s konstantní amplitudou. Po vyfiltrování článkem R4C3 získáme stejnosměrné napětí, které přímo odpovídá měřené indukčnosti.

Aby se zlepšila linearita měření pro malé indukčnosti, je do série s měřenou indukčností zapojena ještě cívka L1. Indukčnost této cívky způsobí, že i při zkratovaných vstupních svorkách (0 μH) je na výstupu převodníku malé napětí. Toto napětí se kompenzuje napětím z běžce R6 tak, aby měřicí přístroj ukázal při zkratovaných svorkách převodníku nulu; v praxi to znamená, že indukčnost L1 nemusí být přesně 5 μH , neboť její vliv se vykompenzuje nastavením R6.

Použije-li se jako měřidlo digitální multimetr se vstupním odporem

10 M Ω , lze trimrem R2 nastavit takový kmitočet oscilátoru, aby výstupní napětí v mV odpovídalo měřené indukčnosti v μH ; například po připojení cívky s indukčností 150 μH naměříme 150 mV. Pro měření lze použít i vhodné ručkové měřidlo - pak upravíme odpor rezistoru R4. Pokusíme se vybrat takový rezistor, aby měřidlo s tímto předřadným rezistorem ukázalo plnou výchylku při napětí 0,5 V. Tento rezistor pak použijeme na místě R4.

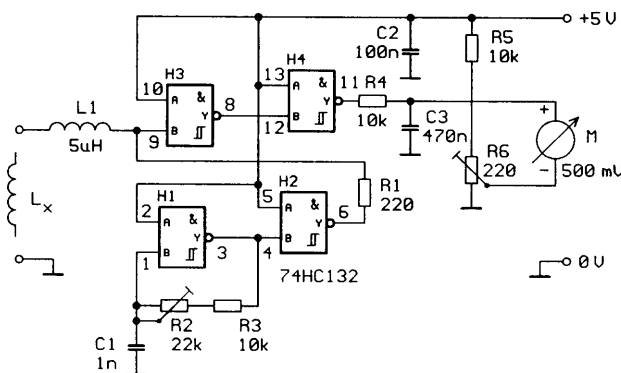
Kdybychom chtěli měřicí rozsah převodníku změnit, stačí upravit kmitočet oscilátoru, nejlépe změnou kapacity kondenzátoru C1. Použijete-li na

místě C1 kondenzátor s kapacitou 10 nF, můžete měřit indukčnosti do 5 mH.

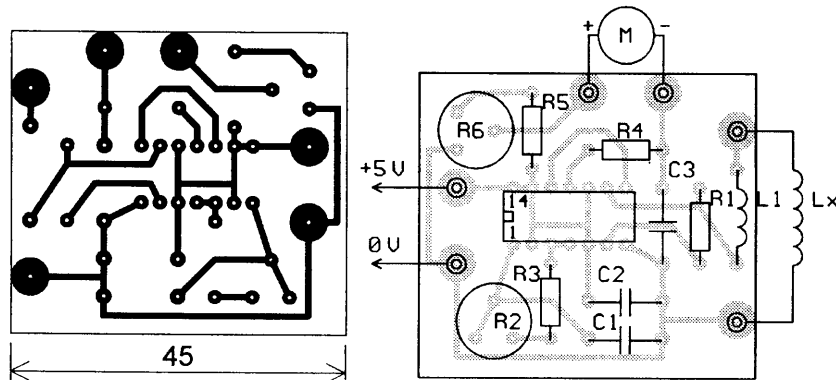
Výstupní napětí převodníku je závislé nejen na měřené indukčnosti, ale i na napájecím napětí. Proto je nutné napájecí napětí stabilizovat - např. jednoduchým stabilizátorem s obvodem 78L05 nebo LM317.

Popsané zapojení převodníku jsem vyzkoušel. Se součástkami uvedenými ve schématu pracoval převodník na první zapojení. Trochu mě zklamala linearita převodníku. Pokud byla měřená indukčnost menší než 200 μH (výstupní napětí do 200 mV) byla linearita převodníku velmi dobrá. Pro větší indukčnosti se však rychle zhoršovala - např. pro cívku s indukčností 462 μH bylo výstupní napětí 413 mV.

Článek byl zpracován podle časopisu Radioelektronik Audio-HiFi-Video 7/1994 (Polsko); mgr inž. Andrzej Janeczek „Przetwornik L/U”.



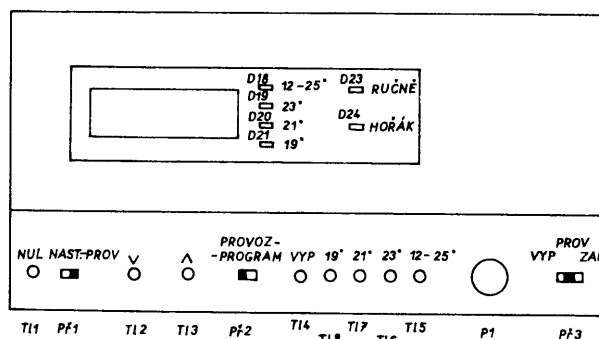
Obr. 1. Zapojení převodníku indukčnost - napětí



Obr. 2. Návrh desky s plošnými spoji a rozmístění součástek převodníku L/U



IO16	74HC75
IO17	MAC157
IO18	7805
Ostatní součástky	
R32	termistor 10 k Ω /20 $^{\circ}\text{C}$
T11 až T18	miniaturní tlačítko
Př1, Př2	dvoupolohový dvoupólový
	přepínač ESS-22D03 (KTE)
Př3	třípolohový dvoupólový
	přepínač ESS-23D06 (KTE)
Re	relé 12 V
TR	transformátor 12 V/1,5 W
Po1	trubičková pojistka 0,05 A
Po2	trubičková pojistka 0,25 A



Obr. 6. Rozmístění ovládacích prvků programátoru

Univerzální třímístný panelový čítač/otáčkoměr

Zdeněk David

Třímístný panelový čítač je konstruován jako univerzální modul pro všestranné použití. Největší předností modulu jsou malé rozměry, jednoduchost zapojení, potřeba pouze jediného napájecího napětí a poměrně malá spotřeba proudu. Malé rozměry a jednoduché připojení umožňují použít tento modul v měřicích přístrojích, např. jako jednoduchý čítač, otáčkoměr, prostý čítač impulsů, měřič kmitočtu místo stupnice v tónovém generátoru, počítač kol k autodráze, digitální stopky apod.

Technické údaje

Zobrazení: 3 místa.
Vstupní úroveň: CMOS.
Napájecí napětí: min. 4,5 V; max. 5,5 V.
Odběr ze zdroje: asi 80 mA.
Maximální kmitočtový rozsah modulu čítače: 1 MHz.
Rozměry modulu čítače: 5,5 x 3,5 cm.

Popis zapojení modulu čítače

Modul je osazen integrovaným obvodem IO1 - 4553. Tento obvod je složen ze tří synchronních čítačů BCD, tří čtyřbitových střadačů, multiplexeru s vlastním oscilátorem a z výstupních obvodů. Vstup čítače je na vývodu 12 (CPO), který reaguje na sestupnou hranu impulsu, a vývodu 11 (CP1), který

reaguje na náběžnou hranu. Tyto vstupy mohou být buzeny impulsy s menší strmostí hran. Jeden z těchto vstupů může být použit pro čítané impulsy a druhý pro jejich hradlování. Okamžitý stav čítače je možné uchovat blokováním střadače, tj. přivedením úrovně H na vývod 10 (EL). Výstup přenosu (TC - vývod 14) je v úrovni H při stavu čítače 999, jinak je v úrovni L. Výstup přenosu TC slouží pro kaskádní řazení dalších obvodů, nebo jej lze použít k detekci přetečení. Kmitočet vnitřního oscilátoru multiplexeru je určen kapacitou externího kondenzátoru C2. Přivedením úrovně H na vývod 13 (RES) čítač se vynuluje a zablokuje se oscilátor multiplexeru (displej zhasne).

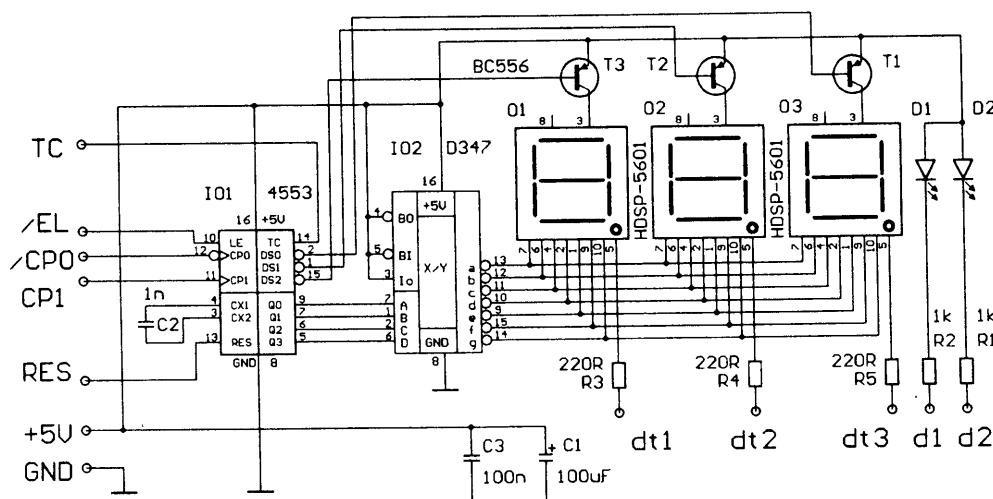
Integrovaný obvod IO2 - D347 je dekodér a proudový budič sedmisegmentového displeje. Displeje pracují v multiplexním režimu a jejich společ-

né anody jsou spínány tranzistory T1, T2 a T3. Desetinné tečky displeje jsou vyvedeny přes rezistory R3, R4 a R5 na pájecí špičky na desce s plošnými spoji. Připojením některé pájecí špičky na zem se rozsvítí příslušná desetinná tečka. Svítivé diody D1, D2 slouží k doplňující indikaci funkce modulu. Připojením některé pájecí špičky na zem se rozsvítí příslušná LED (např. pro indikaci Hz-kHz, indikaci blokování apod.). Napájecí napětí je blokováno kondenzátory C1 a C3.

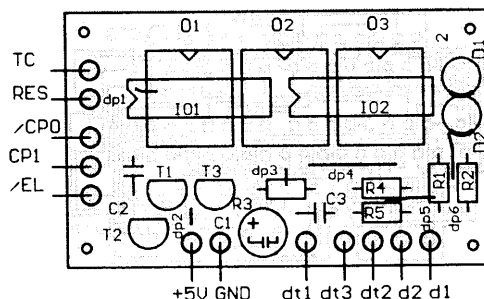
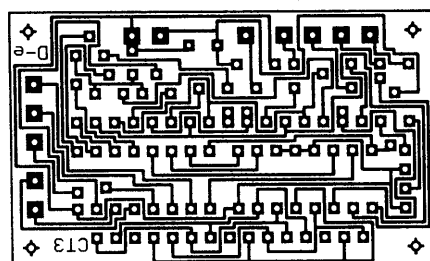
Popis zapojení modulu jednoduché časové základny

Jednoduchá časová základna zajišťuje správný časový sled jednotlivých operací v čítači. Je osazena časovačem NE555 v astabilním režimu. Stabilita tohoto časovače je pro třímístnou indikaci vyhovující díky výborné teplotní stabilitě integrovaného obvodu.

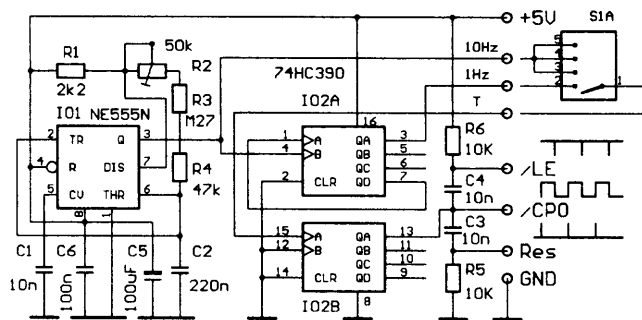
Základní kmitočet časové základny je 10 Hz a je určen kapacitou kondenzátoru C2, odporem rezistorů R3, R4 a nastavením odporového trimru R2. Impulsy jsou přivedeny na špičku 10 Hz a současně na vstup IO2A, vývod 4, kde jsou děleny deseti. Pro získání impulsů s aktivní délkou 0,1 s přivedeme



Obr. 1.
Zapojení
základního
modulu čítače



Obr. 2.
Deska s plošnými
spoji a rozmístění
součástek modulu
čítače



Obr. 3.
Časová
základna pro
modul čítače

impulsy o kmitočtu 10 Hz na špičku T. Impulsy ze špičky T jsou přivedeny do vstupu IO2B, vývod 15, kde se jejich kmitočet dělí dvěma. Pro získání impulsů s aktivní délkou impulsu 1 s přivedeme impulsy o kmitočtu 1 Hz do vstupu T. Z výstupu IO2, vývod 13, se odebírají impulsy pro řízení modulu čítače. Zapojíme je na vstup modulu čítače /CP0. Výstup impulsů Res, upravený derivačním článkem C3R5, ovládá nulování modulu čítače při každém novém cyklu měření. Tento výstup propojíme se vstupem modulu čítače RES. Výstup impulsů /LE upravený derivačním článkem C4R6 ovládá zápis stavu čítače do střadače po každém ukončeném cyklu měření. Zapojíme jej na vstup modulu čítače /EL. Délka nulovacího a zapisovacího impulsu je daná časovou konstantou RC a je velmi malá. Napájecí napětí je blokováno kondenzátory C5 a C6.

Vstupní zesilovač s děličkou kmitočtu

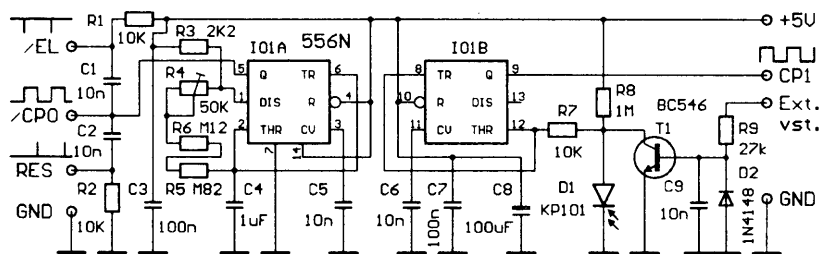
Vstupní zesilovač zvětšuje citlivost modulu čítače. Lze jej použít i pro jiné čítače. Vstupní citlivost je 40 mV, odběr proudu 10 mA. Měřený signál je přiveden na polem řízený tranzistor T1, který zajišťuje velký vstupní odpor zesilovače. Rezistor R2 s diodami D1, D2 chrání vstup T1 proti přepětí. Signál je zesílen a tvarován tranzistory T2 a T3. Vhodný pracovní režim a tím i citlivost zesilovače nastavíme odporovým trimrem R5.

Signál z kolektoru T3 je dále tvarován čtyřmi dvouvstupovými hradly IO1, na jejichž vstupech je Schmittův klopný obvod. Výstupní signál je vyveden na špičku f a současně na vstup děličky deseti IO2A). Výstup je vyveden na špičku f/10 a současně na další děličku deseti (IO2B), jejíž výstup je přiveden na špičku f/100. Signál přivedeme na přepínač S1B a z něj na vstup modulu čítače CP1. Pro měření kmitočtů s rozsahem 999 Hz použijeme impulsy z ča-

sové základny 1 Hz a pro měření kmitočtů s rozsahy 9,99 kHz, 99,9 kHz, 999 kHz impulsy z časové základny 10 Hz, zvolené přepínačem S1A. Signály z časové základny - /LE, /CP0 a Res připojíme na modul čítače.

Prostý čítač impulsů

Prostý čítač impulsů lze použít např. pro počítání kol k autodráze, k registraci počtu prošlých osob, počítadlo k navijedce apod. Impulsy o úrovni CMOS přivedeme na vstup CP1 modulu čítače. Je-li použit mechanický snímač (např. kontakty jazýčkového relé), připojíme jeho kontakty mezi vstup CP1 a zem (GND) a zapojíme rezistor s odporem 10 kΩ z vývodu CP1 na +5 V. U autodráhy způsobí průjezd auta, kte-



Obr. 5. Modul měření rychlosti otáčení

ré má umístěno na podvozku malý magnet, sepnutí kontaktů jazýčkového relé. Na vstup čítače se tak dostávají impulsy, které čítač počítá. Vstup RES zapojíme přes rezistor s odporem 10 kΩ na zem a zapojíme spínač (tlačítko) jedním kontaktem na vstup RES a druhým na +5 V. Sepnutím spínače se čítač vynuluje.

Vstup /CP0 zapojíme na +5 V, vstup /EL zapojíme na GND. Pro počítání impulsů můžeme také použít fotoelektrický snímač, používaný pro otáčkoměr. Jeho výstup CP1 zapojíme na vstup modulu čítače CP1, ostatní signály z fotoelektrického snímače nepoužijeme. Snímací fotodiodu umístíme tak, aby

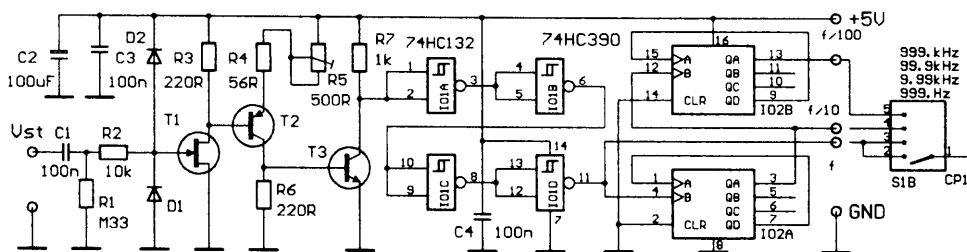
průjezd auta přerušil světelný paprsek žárovky. Žárovku napájíme ze zdroje 5 V a umístíme ji naproti snímacímu fototranzistoru.

Měření rychlosti otáčení

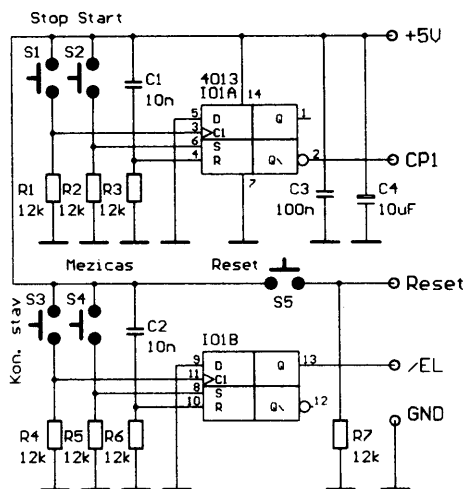
Otáčkoměr je nutným doplňkem pro přesné měření otáček modelářských spalovacích a elektrických motorků. Rozsah měření otáčkoměru je 0 až 99900 ot/min. Snímání otáček je fotoelektrické - přerušováním světelného paprsku vrtulí nebo snímáním odrazů světla odrazovými ploškami. Může to být např. kousek bílé samolepící pásky nalepené na tmavém pozadí, nebo naopak na světlou rotující část nalepíme proužek matné černé samolepící pásky. Místo samolepící pásky lze použít barevný lak. Elektrické impulsy z fotodiody D1 nebo z vnějšího vstupu (vývod ext. vst.) jsou přivedeny do integrovaného obvodu IO1B - NE556, který vytváří impulsy pravoúhlého průběhu pro další zpracování v modulu čítače. Druhá polovina časovače NE556 vytváří vlastní časovou základnu otáčkoměru. Aktivní délka hradlovacího impulsu na výstupu IO1A (vývod 5) je 0,6 s a je určena kapacitou kondenzátoru C4, odporem rezistorů R5 a R6 a nastavením odporového trimru R4. Roz-

sah měření otáčkoměru lze změnit podle potřeby změnou hodnot C4, R5, R6, R4. Výstupy /EL, /CP0, RES slouží k řízení modulu čítače.

Otáčkoměr nastavíme nf generátorem. Přivedeme na vnější vstup signál o amplitudě alespoň 1 V o kmitočtu 1500 Hz, což odpovídá 90000 ot/min. Fotodiodu D1 dokonale zastíníme, aby vnější vstup nebyl ovlivňován. Odporovým trimrem R4 nastavíme údaj čítače na 900. Nestačí-li k tomu rozsah trimru, změníme odpor rezistoru R6. Tím je celé nastavení otáčkoměru skončeno. Přivedením signálu na vnější napěťový vstup umožňuje otáčkoměr měřit otáčky automobilových motorů. V tom-



Obr. 4.
Vstupní zesilovač
pro modul čítače



Obr. 6. Zapojení modulu digitálních stopky

to případě nezapojíme fotodiodu D1, nebo ji dokonale zastíníme, aby nebyl ovlivňován vnější vstup. Pro měření rychlosti otáčení s rozsahem 0 až 99900 ot/min čtyřdobého čtyřválece změním C2 na 470 nF, R4 na 50 kΩ, R5 na 820 kΩ a R6 na 180 kΩ. Hradlovací impuls se pak zkrátí na 0,3 s. Otáčkoměr nastavíme nf generátorem přivedením signálu na o amplitudě alespoň 1 V a kmitočtu 1000 Hz na externí vstup. Tomuto kmitočtu odpovídá 30000 ot/min. Odporovým trimrem R4 nastavíme údaj čítače na 300. Tím je celé nastavení otáčkoměru pro čtyřdobý čtyřválec hotové. Signál z přerušovače přivedeme na vnější vstup, zem otáčkoměru propojíme s kostrou vozu. Napájecí napětí je blokováno kondenzátory C3, C7 a C8.

Digitální stopky

Modul čítače lze použít i jako stopky k měření času. Stopky jsou ovládány pěti tlačítky: start, stop, mezičas, konečný stav a reset. Stopky se spouštějí tlačítkem "start". Chceme-li kdykoli v době měření zjistit mezičas, stiskneme tlačítko mezičas, na displeji se zobrazí časový údaj a přitom stopky měří nepřetržitě dál. Konečný stav čítače se zobrazí stisknutím tlačítka "kon. stav". Chceme-li měření ukončit, stiskneme tlačítko "stop". Sepnutím spínače reset se na displeji zobrazí stav 000. Pro měření času do 999 s přivedeme impulsy o kmitočtu 1 Hz, pro měření času do 99,9 s přivedeme impulsy o kmitočtu 10 Hz na vstup modulu čítače /CP0. Z časové základny pro čítač použijeme pouze impulsy ze špiček 1 Hz a 10 Hz. Ostatní signály z časové základny nepoužijeme.

Konstrukce modulu čítače

Panelový čítač/otáčkoměr je konstruován jako univerzální modul na desce s jednostrannými plošnými spoji o rozměru 5,5 x 3,5 cm. Nejprve zapájíme do desky pájecí špičky (pro pozdější připojení kabelů) a drátové propojky.

Pro propojky použijeme vodič o průměru 0,5 mm (např. zbytky vývodů z rezistorů). Potom zapájíme integrované obvody, rezistory, kondenzátory, tranzistory a jako poslední dvě upravené jednořadové objímky na displej. Pro displej potřebujeme dvě objímky s patnácti piny. Jednořadová 15pinová objímka se běžně nevyrábí. Proto použijeme 20pinovou, kterou zkrátíme na 15 pinů. Kondenzátory je nutné zapájet tak, aby jejich vývody byly co nejkratší. Při osazování elektrolytického kondenzátoru dbáme na správnou polaritu, u integrovaných obvodů, tranzistorů a diody dbáme na správnou orientaci vývodů. Po pečlivém zapájení předepsaných součástek připojíme kabely pro měření.

Máme-li k dispozici napájecí napětí větší než 5 V, použijeme stabilizátor napětí. Vhodný je např. typ 7805, z něhož pak napájíme modul čítače a další doplňky.

Seznam součástek

Modul čítače

R1, 2	1 kΩ
R3, 4, 5	220 Ω
C1	100 μF/10 V rad.
C2	1 nF/keramický
C3	100 nF/keramický
D1, 2	LED 3 mm s malým příkonem
T1, 2, 3	BC556
IO1	4553
IO2	D347
O1, 2, 3	HDSP-5601 (HDSP-5501, SA52-EWA)
jednořadová objímka („sokl“) 15 pinů, 2 ks	
pájecí špička 12 ks	
Deska s plošnými spoji DCT3, vyvrtaná	

Modul časové základny

R1	2,2 kΩ
R2	50 kΩ, trimr
R3	270 kΩ
R4	47 kΩ
R5, 6	10 kΩ
C1, 3, 4	10 nF/keramický
C2	220 nF/MKT
C5	100 μF/10 V rad.
C6	100 nF/keramický
IO1	NE555
IO2	74HC390
pájecí špička 5 ks	
deska s plošnými spoji TBC3	

Vstupní zesilovač

R1	330 kΩ
R2	10 kΩ
R3, 6	220 Ω
R4	56 Ω
R5	500 Ω, trimr
R7	1 kΩ
C1, 3, 4	100 nF
C2	100 μF/10 V
D1, 2	1N4148
T1	BF245
T2	BC556B
T3	BC546B
IO1	74HC132
IO2	74HC390
pájecí špička 7 ks	
deska s plošnými spoji ZCT3	

Modul fotoelektrického snímače

R1, 2, 7	10 kΩ
R3	2,2 kΩ
R4	50 kΩ, trimr
R5	820 kΩ
R6	120 kΩ
R8	1 MΩ
R9	27 kΩ
C1,2,5,6	10 nF/keramický
C3, 7	100 nF/keramický
C4	1 μF/MKT
C8	100 μF/10 V
D1	KP101
D2	1N4148
T1	BC546
IO1	NE556
pájecí špička 8 ks	
deska s plošnými spoji FSC3	

Seznam součástek modulu digitálních stopky

R1 až 7	12 kΩ
C1, 2	10 nF/keramický
C3	100 nF/keramický
C4	10 μF/10 V
IO1	4013
T1 až 5	PC17
pájecí špička 5 ks	
deska s plošnými spoji STC3	

Sadu součástek lze objednat na dobírku na adrese DAVID - elektronik, Teyschlova 15, Brno 635 00. V následujícím přehledu je cena za sadu součástek včetně vyvrtané desky s plošnými spoji, v závorce cena za osazený a oživený modul. Uvedené ceny jsou včetně DPH. Modul čítače 270 (320) Kč, modul časové základny 120 (160) Kč, modul vstupního zesilovače 145 (185) Kč, modul fotoelektrického snímače 125 (165) Kč a modul digitálních stopky 150 (190) Kč. K cenám účtujeme poštovné 29 Kč a obal 6 Kč. Jsme plátcí DPH.



Když se mi dostal ke zpracování tento článek, rozhodl jsem se modul čítače použít ke zmodernizování svého prastarého generátoru RC (s jedním OZ), který používám již mnoho let. Kmitočtu na stupnici – dodnes nakreslené provizorně tužkou.

Modul čítače jsem chtěl doplnit jednoduchou časovou základnou a použít jej místo dosti nepřesné mechanické stupnice. Do uzávěrky tohoto čísla AR se mi však podařilo osadit a „oživit“ pouze modul čítače. Slovo oživit jsem dal do uvozovek – oživoval nebylo co, neboť modul pracoval na první zapojení.

Pro konstrukci vlastních zařízení s popsáním modulem čítače bych rád doplnil údaje z článku:

- Modul čítá na vstupu CP0 při sestupné hraně impulsu, pokud je na vstupu CP1 úroveň L. Při úrovni H na CP1 je vstup CP0 zablokován.
- Modul čítá na vstupu CP1 při náběžné hraně impulsu, pokud je na vstupu CP0 úroveň H. Při úrovni L na CP0 je vstup CP1 zablokován.

Belza

MSFF015, rozhraní sériové linky

Zákaznický integrovaný obvod MSFF015 umožňuje komunikaci zařízení po sériové lince. Je vyroben technologií CMOS a pracuje s napájecím napětím 5 až 7 V. S jeho pomocí lze postavit systémy pro střežení objektů (alarm), hlášení požáru či regulaci vytápění.

Základní popis obvodu

Systém komunikující po sériové lince má tři základní části:

Řídicí jednotku - jednočipový mikropočítač nebo PC, který řídí komunikaci, vyhodnocuje naměřená data a vydává povely.

Řízené stanice - výkonné jednotky, které provádějí povely a shromažďují data. Jsou vybaveny obvodem MSFF015.

Sériovou linku - nejméně třídrátové vedení, ke kterému jsou paralelně připojovány řízené stanice.

Příklad sestavy systému se třemi stanicemi je na obr. 1.

Sériová linka je nejméně třívodičová. Jednotlivé signály jsou zem (GND), příjem dat (VP), vysílání dat (PO). Na jednu linku lze připojit až 128 obvodů, přičemž jejich identifikace je zajištěna 7bitovou adresou. Většinou je však linka čtyřvodičová, protože zajišťuje i napájení stanic - přibude tedy vodič napájení (U_{CC}).

Časování může být autonomní - každý obvod je vybaven krystalem 32 kHz, nebo společné - pak je nutno ke sběrnici přidat pátý vodič s hodinovým signálem (max. 100 kHz). Komunikace je synchronizována startbitem.

Vstupní data. Ve směru od řídicí jednotky ke stanicím je možno přenést 3 bity - povely, jejichž hodnoty jsou dostupné na vývodech obvodu (P0-P2). První dva povely mají zvláštní funkce. Je-li aktivní povel P0, je na výstupu PO periodický signál s kmitočtem 1 Hz (hodiny 32 kHz) a střídou 1:7. Tento signál je určen k napájení kontrolní LED. Je-li aktivní povel P1, je při každé adresaci stanice spuštěn signál OPS - na jeho vývodu se objeví impuls. Tento signál je vhodný k periodickému spouštění připojeného zařízení.

Výstupní data. Ve směru od stanic k řídicí jednotce je možno přenést 4 bity - logické úrovně na vývodech T0 až T3 a 6 bitů, které vzniknou převodem ana-

logové veličiny - napětí nebo odporu, pomocí vnitřního převodníku A/D.

Kontrola komunikace. Správnost přenášených dat je ověřována jednak pomocí liché parity - adresa a vyslaný povel, jednak pomocí zpětného vyslání adresy a povelu, které je možno v řídicí jednotce porovnat s původními údaji.

Řídicí jednotka. Systém sériové linky lze řídit třemi základními způsoby:

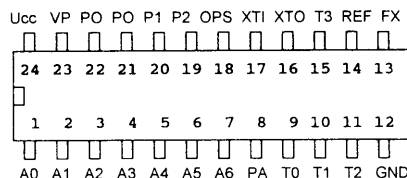
- Jednotkou s jednočipovým mikropočítačem, která bude navržena jako jednoúčelová aplikace. Je nutný vývoj složitějšího hardware i software.

- Pomocí počítače PC, sběrnice je připojena přes jednoduchý převodník úrovní TTL/CMOS na paralelní port. Vyvíjí se pouze software.

- Rovněž pomocí PC, do kterého je však vyrobena zvláštní karta I/O. Oproti předchozí možnosti není obsazen port počítače a časování sběrnice není nutno zajišťovat programově. Nutný vývoj hardware i software.

Činnost obvodu

Přijem a vysílání dat. Vstupní sériová linka je připojena k vývodu VP, výstupní sériová linka je připojena k vývodu PO. Data na lince VP jsou kódována v negativní logice, stavu log.1 tedy odpovídá úroveň L (GND), stavu log.0 odpovídá úroveň H (UCC). Datový bit sériové komunikace má délku 16 hodinových cyklů obvodu. Při použití krystalu 32 kHz je délka datového bitu 488 μ s (kmitočet 2048 Hz). Komunikace je asynchronní, obvod se synchronizuje pomocí startbitu. V pohotovostním stavu obvod cyklicky testuje přítomnost startbitu na vývodu VP. Pokud je startbit rozpoznán, spustí se výkonná sekvence obvodu. Vstupní data mají délku 16 bitů (kromě startbitu) a jsou tvořena 7bitovou adresou A0 až A6, lichou paritou adresy, 3bitovým povelům P0 až P2, lichou paritou povelu a 4 povinnými logickými 0. Po přijetí jsou vstupní data



Obr. 2. Zapojení vývodů MSFF015

Popis vývodů

A0 až A6 vstupy adresy (připojení na GND znamená log.1, nepřipojení znamená log.0)

PA vstup parity adresy (připojení na GND znamená log.1 nepřipojení znamená log.0)

T0 až T3 vstupy informačních bitů (připojení na GND znamená log.0, připojení na UCC znamená log.1, nesmí být nepřipojeny)

FX pin pro připojení RC členu pro A/D převodník

REF vstup referenčního napětí A/D převodníku

XTI vstup krystalového oscilátoru 32768 Hz

XTO výstup krystalového oscilátoru 32768 Hz

P0 až P2 výstupy povelů P0 až P2

OPS výstup signálu OPS

PO výstup sériových dat

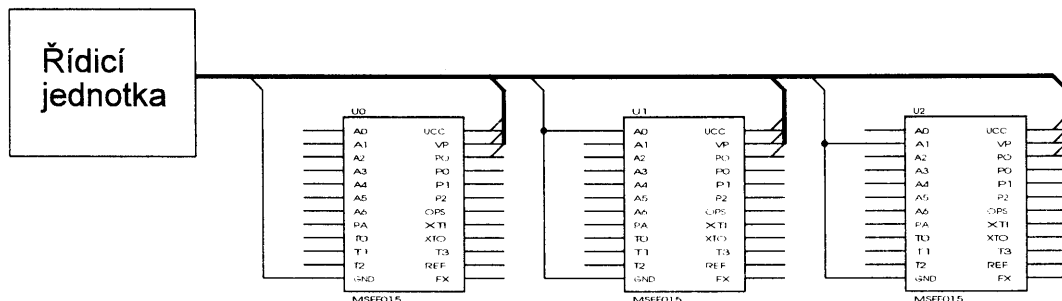
VP vstup sériových dat (v negativní logice)

Ucc, GND napájení, zemnění

vyhodnocena. Pokud přijatá adresa souhlasí s adresou nastavenou na vývodech obvodu, obě parity jsou v pořádku a data jsou zakončena povinnými nulami, spustí se výkonný a vysílací cyklus obvodu.

Okamžitě po skončení příjmu přechází vývod OPS do stavu log.1. Pak následuje mezera v délce 1 bitu, po ní jsou aktualizovány úrovně na vývodech P0 až P2. Po 16bitové pauze následuje vysílací cyklus.

Výstupní data mají délku 24 bitů. První bit je povinná log.1, druhý bit povinná log.0. Pak následuje změnový bit, který má hodnotu log.1 tehdy, došlo-li ke změně alespoň jednoho povelu od minulého naadresování obvodu, jinak má hodnotu log.0. Další 3 bity jsou přijatý povel P0 až P2. Následují 4 bity datových vstupů T0 až T3 a 6 (invertovaných!) bitů změřené analogové veličiny V0N až V5N. Na závěr se vyšle 7 bitů přijaté adresy A0 až A6 a bit liché parity adresy PA.



Obr. 1.
Příklad sestavy
systému se
sérovou linkou

Analogová veličina. Obvod je schopen změřit vstupní analogovou veličinu - napětí nebo odpor a převést ji na 6bitové výstupní slovo. Převodník využívá vývodů REF a FX. Není to autonomní převodník A/D. Obsahuje pouze komparátor, multivibrátor a vybíjecí tranzistor. Na vývod REF se připojí referenční napětí (není proudově zatížen), na vývod FX se připojí člen RC podle obr. 6.

Činnost převodníku je následující. V neaktivním stavu je sepnut vybíjecí tranzistor, který je připojen mezi vývod FX a GND. Jeho odpor v sepnutém stavu je okolo 100 Ω. Na vývodu FX je napětí velmi blízké GND a rezistorem R protéká trvalý proud. Ve 23. cyklu výkonné sekvence se spustí analogový převod. Vybíjecí tranzistor se rozpojí a kondenzátor se začne nabíjet ze zdroje U_0 přes rezistor R. Jakmile dosáhne napětí na kondenzátoru C velikosti napětí na vývodu U_{REF} , přepne komparátor a znovu se sepnou vybíjecí tranzistor. Zůstane sepnut po dobu 3 μs, během níž se C musí spolehlivě vybit a pak se cyklus znovu opakuje. Po každém dokončeném cyklu se inkrementuje čítač převodníku. Čítač je vybaven registrem přetečení, takže se zastaví na nejvyšším stavu - 63. Měření probíhá až do 42. cyklu výkonné procedury. Trvá 20 cyklů, tedy 320 taktů hodinového signálu. Data z čítače převodníku jsou vysílána v negované formě jako bity V0N až V5N.

Výstupní slovo převodníku je přibližně určeno vztahem:

$$N = \frac{320}{f(t_v + RC \ln \frac{U_0}{U_0 - U_{REF}})}$$

kde f je kmitočet hodinového signálu, $t_v = 3 \mu s$ (vybíjecí doba), U_0 je měřené napětí a U_{REF} je referenční napětí.

Aby chyba převodu byla menší než 1%, neměla by kapacita kondenzátoru C být větší než 7 nF a odpor rezistoru R menší než 10 kΩ. Chceme-li například měřit teplotu, zapojíme do série s rezistorem R termistor a připojíme ho na napětí U_{cc} . Pokud vhodně zvolíme R a C, bude výstupní slovo převodníku úměrné teplotě čidla.

Použití obvodu

Využití systémů se sériovou komunikací je velmi různorodé. Tento odstavec má sloužit pouze jako inspirace a uvádí jen ty nejzákladnější možnosti využití jednotlivých signálů obvodu MSFF015.

Povel P0. Slouží k signalizaci (LED, žárovka, houkačka) nebo k připojení zařízení, které jako vstup vyžaduje periodický signál.

Povely P1 a P2. Těmito bity lze přes příslušné oddělovače (relé apod.) spouštět a vypínat rozmanitá zařízení (kamna, ventilátory, hašení atd.).

Signál OPS. Slouží k periodickému spínání nějakého vyhodnocovacího zařízení, jehož výstupní veličinu lze připojit na číslicové či analogové vstupy stanice. Např. měřiče znečištění, pH atd.

Vstupy T0 až T3. Na tyto číslicové vstupy lze připojit (přes příslušné převodníky) buď výstup jednobitových čidel (kouře, rozbití skla, pohybu, hladiny kapaliny atd.), nebo vícebitové slovo (výstup čítače atd.).

Analogový vstup. Vyhodnocuje buď napětí na vývodu REF, nebo odpor na vývodu FX. Je vhodný pro měření teploty (termistor), snímání polohy atd.

Příklady aplikací

Tato kapitola by měla sloužit jako návod pro stavbu jednoduchého sériového systému. Obsahuje návrh řídicí jednotky, využívající osobní počítač (včetně základního ovládacího programu) a tři druhy řízených jednotek - hlásič požáru, poplachový systém a ovladač akumulčních kamen.

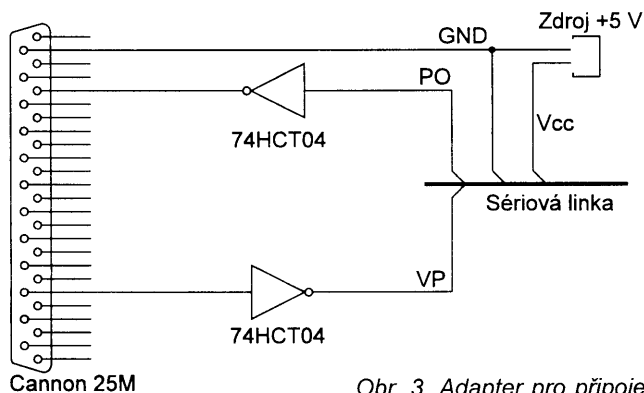
Řídicí jednotka. Nejdostupnější a nejjednodušší řídicí jednotkou pro

sériovou linku je zřejmě počítač PC. Čtyřvodičová (VCC, GND, VP, PO) sériová linka je připojena na paralelní port přes jednoduchý adapter, který převádí úroveň TTL portu na úroveň CMOS linky a naopak. Schéma adapteru i zapojení konektoru Cannon 25M je na obr. 3. Obvody MSFF015 v připojených stanicích jsou vybaveny krystalem 32 kHz. Linka a všechny stanice jsou napájeny z jednoho zdroje +5 V.

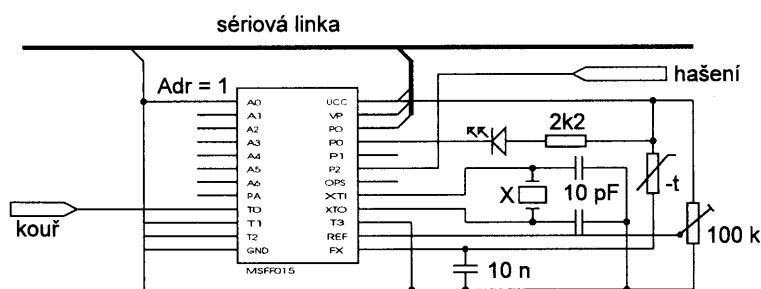
Zabezpečení objektu proti požáru.

Toto je typická aplikace pro sériový systém. V každé sledované části objektu je umístěna jedna stanice, ke které je na analogový vstup připojeno čidlo teploty (např. termistor) a na bitový vstup T0 detektor kouře. Bitový výstup P2 spouští automatické hasicí zařízení. LED na vývodu P0 slouží k indikaci správného chodu systému. Řídicí algoritmus kontroluje teplotu a stav kouřových detektorů a po překročení stanovených mezí spustí požární poplach (zavolá na 150) a s jistotou prodlevou i hasicí zařízení. Zapojení obvodu MSFF015 ve stanici tohoto systému je na obr. 4.

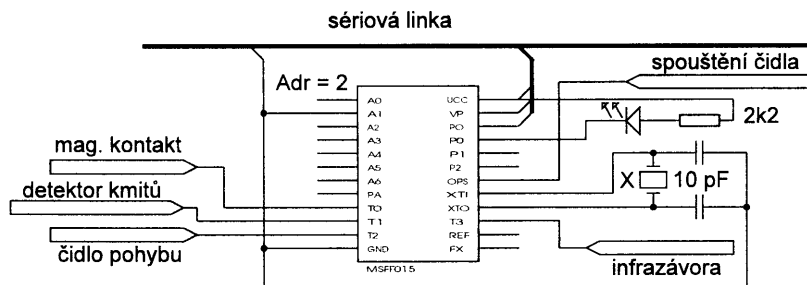
Podobné předchozí aplikaci je *střežení objektu*. V každé místnosti je jed-



Obr. 3. Adapter pro připojení sériové linky



Obr. 4. Požární hlásič



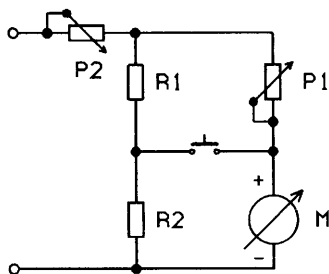
Obr. 5. Střežení objektu

Můstková metoda měření odporu cívky měřidla

V A7/94 byl uveřejněn návod na změření odporu cívky měřicího přístroje. Uvedená metoda je z principu nepřesná a nedá se použít u měřidel s nelineární stupnicí, příp. měřidel s nulou uprostřed (indikátory, st Vmetry, dBmetry, ohmmetry apod.). Chci proto upozornit na starou, možná zapomenutou můstkovou metodu, která všechny tyto nedostatky nemá, je jednoduchá a mnohem přesnější.

Měřidlo zapojíme do můstku podle schématu na obr. 1. Rezistory R1 a R2 volíme se stejným odporem v rozmezí desítek až stovek ohmů, nejlépe z přesné řady. Potenciometrem P2 nastavíme téměř plnou výchylku ručky měřidla a potenciometrem P1 (nejlépe složit ze dvou, zapojených v sérii - např. 10 kΩ a 500 Ω) vyrovnáme můstek tak, aby stisknutí tlačítka v diagonále můstku nezpůsobovalo změnu výchylky ručky měřidla. Po vyrovnaní můstku je odpor P1 shodný s vnitřním odporem měřidla.

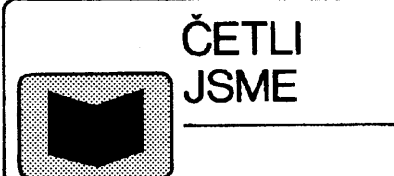
Pokud je k dispozici odporová dekáda, je měření velice pohodlné. Chceme-li měřit ještě přesněji, zaměníme



Obr. 1. Měření odporu cívky měřidla

vzájemně rezistory R1 a R2 a měření zopakujeme. Výsledný odpor měřidla je aritmetickým průměrem obou naměřených údajů. Při sledování pohybu ručky měřicího přístroje je vhodné použít lupu.

Jaroslav Šťastný



Katalog elektroinstalačního materiálu. Vydalo nakladatelství STRO-M, 1995, rozsah 104 stran A4, cena 122 Kč.

První český souhrnný katalog elektroinstalačního materiálu přináší přehled tohoto sortimentu z produkce řady významných tuzemských i zahraničních výrobců. Navazuje na již vydané katalogy světelné techniky, kabelů a vodičů a elektrických přístrojů, které se setkaly s velkým zájmem elektrotechnické veřejnosti. Elektroinstalační materiál uvedený v tomto katalogu je členěn do několika skupin: spínače, zásuvky a vidlice, úložný materiál, spojovací materiál a elektroinstalační materiál se specifickým určením. U jednotlivých materiálů jsou uvedeny nejdůležitější technické údaje potřebné pro projektování montáže, provoz i revize elektrických zařízení.

Projektanti montážní firmy i provozovatelé elektrických zařízení tak poprvé obdrží souhrnný přehled, včetně všech potřebných technických údajů, o významné části elektroinstalačního materiálu, který je dostupný na českém trhu.

Dále je v současné době v prodeji Katalog elektrických přístrojů (viz AR A12/94). Katalogy světelné techniky, kabelů a vodičů vyjdou letos v novém vydání.

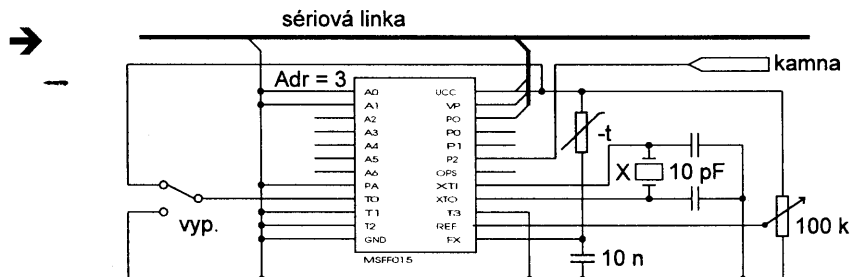
Gookin, D.: Přítel počítač. Vydalo nakladatel IDG/Baronet, 2. vydání, rozsah 252 stran A4, cena 120 Kč.

Kniha zaměřená na praktické používání počítače začátečníkem, pokrývající všechny běžné činnosti, denní rutinu i nesnáze, které jsou s prací na počítači spojeny. Poskytuje stručné a srozumitelné odpovědi na problémy s nimiž se můžete setkat, a to bez zbytečných technických detailů a teorií.

Kniha není koncipována tak, abyste ji četli od začátku do konce. Podobá se spíše naučnému slovníku. Všechny šest kapitol stačí, aby se čtenář přestal bát počítače. Názvy kapitol: Naprosté základy, Průvodce technikou pro laiky, Průvodce programovým vybavením pro laiky, Proboha (aneb Pomozte mi z toho), Desatera, Referenční příručka DOSu pro normální lidi. Jemný humor a kreslené vtipy vám jistě zpříjemní čtení.

Knihy si můžete zakoupit nebo objednat na dobírku v prodejně technické literatury BEN, Věšínova 5, Praha 10, 100 00, tel. (02) 781 84 12, fax 782 27 75.

Slovenská pobočka: ul. Hradca Králové 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088) 350 12.



Obr. 6. Řízení akumulčních kamen

na stanici s následujícím zapojením. Bitové vstupy T0 až T3 jsou po řadě zapojeny na magnetické rozpinací kontakty (dveře), detektory vibrací (okna), pasivní infračervené čidlo (prostor místnosti) a závoru (nechráněný vstup). Signál OPS spustí infra čidlo při každém adresování jednotky. Na výstup P0 je opět připojena signalizační LED. Zapojení stanice je na obr. 5.

Jednou z možných aplikací pro domácnost je řízení akumulčních kamen. Každá akumulční kamna mají lokální zpětnou vazbu řízenou tepelným čidlem v místnosti. Ta však neumožňuje programovat zapínání topení podle dní v týdnu, denní doby apod. Tyto služby nabízí sériový systém. V každé místnosti je stanice, jejíž analogový vstup je připojen na termistor a povel P2 zapíná přes relé kamna. Bitový vstup T0 je připojen na vypínač v místnosti, pomocí kterého lze kamna „lokálně“ vypnout. Univerzálnost systému pak závisí jen na

tvůrci řídicího programu. Zapojení stanice je na obr. 6.

Integrovaný obvod MSFF015 byl vyvinut na zakázku firmou ASI Centrum s.r.o. Cena obvodu v pouzdře PDIP24 je při odběru jednotkového množství 138 Kč (bez DPH). Dodávky obvodů ve větších množstvích je třeba dohodnout individuálně, stejně jako pouzření čipů do jiných vhodných typů pouzder. Cena se pak stanovuje na základě vybraného typu pouzdra a na požadovaném množství.

Bližší informace o obvodu MSFF015 a jeho prodej, včetně veškerých služeb z oblasti zákaznických integrovaných obvodů, zajišťuje:

ASICentrum s.r.o., Robert Kvaček
Novodvorská 994; 142 21 PRAHA 4
Tel.: (02) 476 33 66, 476 34 78
Fax: (02) 472 21 64.

Na místě lze také získat ukázky programů pro řízení sériové linky s obvodem MSFF015 počítačem PC.

Zabezpečovací zařízení pro automobil

Ing. Zdeněk Budinský

V posledních letech se zvětšil počet ukradených vozidel. Současně se prudce zvýšily částky za pojištění, případně některé typy automobilů ani pojistit nelze. Navíc pravděpodobnost, že se majitelé s ukradenými vozy opět shledají, je malá. Proto je důležité zabezpečit automobil proti krádeži. Nejlepší je použít více druhů zabezpečení, např. mechanický zámek na volantu nebo řadicí páce, označení oken nesmazatelnými nápisy, elektronickou ochranu apod.. Pro ty, kteří nemají na složitá a drahá elektronická zabezpečovací zařízení, je určen tento návod.

Zabezpečovací zařízení je určeno pro vozy s akumulátorem, jehož mínusový pól je spojen s kostrou. Je-li zapnuto, nedovolí nastartovat motor a vyhlásí poplach, např. houkačkou, sirénou nebo ukazateli směru, na dobu 30 s. Poplach se vyhlásí i vícekrát, jestliže se někdo opakovaně pokouší zapnout elektrické spotřebiče (např. startovat motor, ale i rozsvítit světla apod.). Zabezpečovací zařízení lze vyřadit z činnosti tajným tlačítkem nebo vypínačem. Opět se automaticky zapne za 4 s (prodleva pro opakované startování) po vypnutí zapalování.

Základní technické údaje

Napájecí napětí: 12 V.
Odebíraný proud: v zapnutém stavu 12 mA, ve vypnutém stavu 70 mA.
Proud koncových relé: maximálně 16 A, popř. 2 x 8 A.
Vyhlášení poplachu: při poklesu napětí akumulátoru o 50 mV.
Doba trvání signalizace: 30 s.

Způsob signalizace: sirénou nebo houkačkou popř. ukazateli směru.
Indikace činnosti: blikající dioda LED.
Vyřazení z činnosti: tajným tlačítkem nebo vypínačem.
Rozměry: 80 x 50 x 30 mm.

Popis zapojení

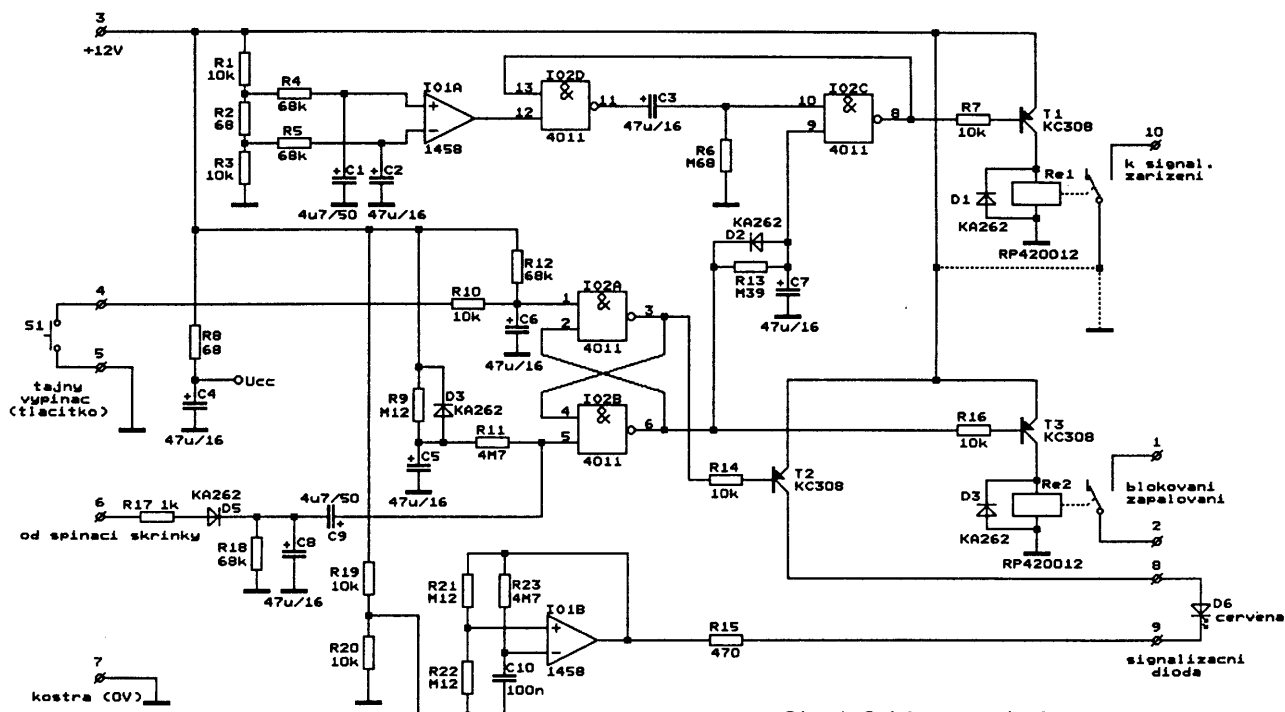
Schéma zapojení je na obr. 1. Lze je rozdělit na několik částí: obvod pro vyhodnocení skokového poklesu napětí akumulátoru, monostabilní klopný obvod, určující dobu signalizace, paměť stavu, v kterém se zabezpečovací zařízení nachází, multivibrátor pro napájení signalizační diody a koncová relé.

Obvod pro vyhodnocování poklesu napájecího napětí je složen z operačního zesilovače IO1A, kondenzátorů C1 a C2 a rezistorů R1 až R5. Z odporového děliče R1 až R3 jsou přes rezistory R4 a R5 nabíjeny kondenzátory C1 a C2. V klidovém stavu je kondenzátor C1 nabit na vyšší napětí než kondenzátor C2 a výstup operačního

zesilovače IO1A je v kladné saturaci. Poklesne-li napájecí napětí, zmenší se i napětí na děliči R1 až R3. Protože je kapacita C1 mnohem menší než C2, napětí na neinvertujícím vstupu (+) IO1A sleduje změny napájecího napětí rychleji než na invertujícím vstupu (-). Při pomalém poklesu napětí akumulátoru se mění napětí na kondenzátorech C1 a C2 téměř shodně a komparátor IO1A na něj nereaguje. Při skokovém poklesu napájecího napětí se na kondenzátoru C2 na malý okamžik udrží původní napětí a C1 se rychle vybije na novou úroveň. Je-li pokles napětí větší než asi 50 mV, je na chvíli napětí na neinvertujícím vstupu IO1A menší než na invertujícím a výstup operačního zesilovače se překlápí do záporné saturace.

V tom okamžiku se spustí monostabilní klopný obvod složený z hradel IO2D a IO2C, kondenzátoru C3 a rezistoru R6. Doba kyvu klopného obvodu je určena kapacitou kondenzátoru C3 a odporem rezistoru R6. Činnost klopného obvodu je také ovládána pomocí druhého vstupu hradla IO2C. Jakmile je na tomto vstupu napětí, odpovídající log. 0, je klopný obvod trvale zablokovaný a signalizace je vypnuta.

Jádrem obvodu, který slouží jako paměť stavu zabezpečovacího zařízení, je klopný obvod typu R-S, složený z hradel IO2A a IO2B. Na jeho vstupech jsou připojeny kondenzátory C5 a C6, nabíjené přes rezistory R9 a R12. Odpor rezistoru R9 je navržen větší než odpor rezistoru R12, aby se po připojení napájecího napětí paměť stavu zabezpečovacího zařízení automaticky nastavila do polohy zapnuto (na vstupu 5 hradla IO2B bude děle log. 0 než na vstupu 1 hradla IO2A). Je to důležité proto, aby odpojením



Obr. 1. Schéma zapojení

a připojením napájecího akumulátoru nebylo možné vyřadit zařízení z činnosti. Z téhož důvodu je paralelně k rezistoru R9 připojena dioda D3, která zajišťuje rychlé vybití kondenzátoru C5 při odpojení napájecího napětí. V zapnutém stavu je na výstupu hradla IO2A log. 0 a na výstupu hradla IO2B log. 1.

Klopný obvod R-S se nuluje tajným tlačítkem nebo vypínačem, přes jehož kontakty a rezistor R10 se vybije kondenzátor C6. Tím vyřadí zabezpečovací zařízení z činnosti a na výstupu hradla IO2B se objeví log. 0. Tímto signálem, který je přiveden přes diodu D2 na vstup hradla IO2C, se zablokuje monostabilní klopný obvod a signalizační zařízení nemůže být spuštěno. Současně se uzavře tranzistor T2, buzený přes rezistor R14 z výstupu hradla IO2A (na němž je právě log. 1), který napájí signalizační diodu D6.

K zapnutí zabezpečovacího zařízení slouží obvod, složený z rezistorů R11, R17 a R18, kondenzátorů C8 a C9 a diody D5. Přivedeme-li na svorku 6 napětí 12 V, např. od spínací skříňky, nabije se přes diodu D5 a rezistor R17 kondenzátor C8 a vybije se kondenzátor C9. Vypneme-li klíčkem ve spínací skříňce napětí 12 V, začne se kondenzátor C8 vybíjet přes rezistor R18. Dioda D5 zabráňuje vybití kondenzátoru C8 přes svorku 6. Kondenzátor C8 se vybije na napětí, odpovídající log. 0, asi za 4 s a tím se přepoklopí obvod R-S. Tím je zajištěno, že se automaticky zapne zabezpečovací zařízení po vypnutí zapalování. Prodleva 4 s mezi vypnutím zapalování a zapnutím zabezpečovacího zařízení umožňuje rychle znovu nastartovat, např. při zhasnutí motoru během provozu vozidla. Současně s vybíjením C8 se nabíjí (ale pomaleji) i kondenzátor C9 přes rezistor R11. Po určité době se nabije na napětí odpovídající log. 1 a klopný obvod R-S je opět připraven k vynulování tajným tlačítkem nebo vypínačem.

Zatímco monostabilní klopný obvod je zablokován okamžitě po vynulování klopného obvodu R-S (kondenzátor C7 je vybit přes diodu D2), odblokovává se až po určité době, určené odporem rezistoru R13 a kapacitou kondenzátoru C7. Je to nutné z toho důvodu, že po vypnutí motoru a zastavení chodu alternátoru se zmenší napětí akumulátoru. Na tento pokles reaguje komparátor IO1A a okamžitě po zapnutí zabezpečovacího zařízení by byl spuštěn poplach. Proto je spuštění poplachu oddáleno asi o 25 s po vypnutí zapalování, kdy je již napětí akumulátoru ustáleno.

K signalizaci činnosti zabezpečovacího zařízení slouží svítivá dioda D6, která je napájena přes tranzistor T2 a rezistor R15. Její svit je přerušován multivibrátorem, složeným z operačního zesilovače IO1B, rezistorů R21 až R23 a kondenzátoru C10.

Kmitočet blikání svítivé diody je určen odporem rezistoru R23 a kapacitou kondenzátoru C10 a je asi 1 Hz. Rezistory R19 a R20 vytvářejí umělý střed napájecího napětí, potřebný pro správnou činnost multivibrátoru.

K přerušování zapalovacího okruhu a spínání signalizačního zařízení byla vybrána relé Schrack RP420012, která mají malé rozměry, mohou spínat velké proudy a jsou odolná proti nepříznivým vlivům okolí. Již dříve se tato relé osvědčila v náročných pracovních podmínkách v regulátorech otáček pro modeláře.

Relé Re1 je spínáno tranzistorem T1, připojeným přes rezistor R7 na výstup monostabilního klopného obvodu. Relé je sepnuto, je-li na výstupu MKO log. 0. Dioda D1 omezuje napěťové špičky, které vznikají při vypínání relé. Spínací kontakt relé lze připojit drátovou spojkou na desce s plošnými spoji ke svorce, připojené ke kostře nebo k 12 V. Proto lze spínat

signalizační zařízení, jehož druhý pól je zapojen na 12 V nebo na kostru. Ve schématu zapojení je tato propojka naznačena čárkovanou čarou.

K přerušování zapalovacího okruhu slouží Re2, spínané tranzistorem T3, který je buzen přes rezistor R16 z výstupu klopného obvodu RS. Relé je sepnuto pouze tehdy, je-li klopný obvod RS vynulován, tj. je-li na výstupu hradla IO2B log. 0. Jinak je zapalovací okruh přerušován a motor nelze nastartovat. Dioda D3 omezuje napěťové špičky, které vznikají při vypínání relé.

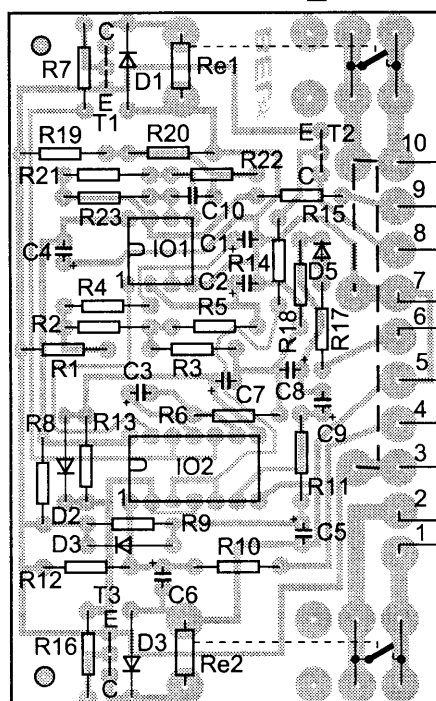
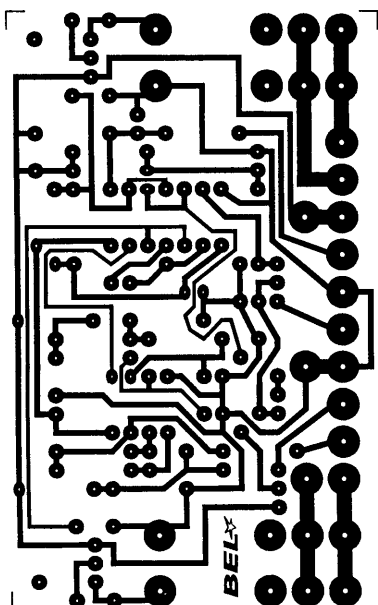
K filtraci napájecího napětí pro integrované obvody slouží rezistor R8 a kondenzátor C4.

Popis konstrukce a připojení do vozu

Deska s plošnými spoji a rozmístění součástek jsou na obr. 2. Všechny součástky jsou na desce s plošnými spoji, kromě signalizační diody a tajného tlačítka nebo vypínače, které jsou umístěny na vhodném místě. Diodu LED lze upevnit do palubní desky pomocí běžných držáků, určených pro LED do přístrojových panelů.

Výhodou použitého zapojení je to, že k vypnutí zabezpečovacího zařízení lze použít i pouhé tlačítko, které lze mnohem lépe schovat ve vozidle než vypínač, např. pod nějakou pružnější část palubní desky (pro miniaturní tlačítka stačí zdvih pouze 1 mm). Teoreticky by bylo možné použít k vypínání i jazýčkové relé, ovládané permanentním magnetem, které lze umístit i vně vozidla (např. v plastovém krytu zpětného zrcátka). Lze použít i fototransistor, spínaný přes sklo svitem IČ diody apod. Konkrétní umístění tajného vypínače však záleží na fantazii každého konstruktéra.

Pokles napětí, který je potřeba pro vyhlášení poplachu, je určen odporem rezistoru R2. Čím



- 10 k signalizačnímu zařízení
- 9 signalizační dioda
- 8 0 V
- 7 od spínací skříňky +12 V
- 6 tajný vypínač
- 5 +12 V
- 4 blokování zapalování
- 3
- 2
- 1

Obr. 2. Deska s plošnými spoji

je jeho odpor větší, tím je dovolen větší pokles napětí. Má-li rezistor odpor 68 Ω, stačí při běžném typu akumulátoru k vyhlášení poplachu rozsvítit brzdová světla nebo spotřebič s větším příkonem. Zmenšíme-li jeho odpor, lze vyhlásit poplach už po otevření dveří a rozsvícení vnitřního osvětlení. Předpokládá to ovšem vypínač, umístěný vně vozidla, protože není žádná prodleva mezi zjištěním poklesu napětí a vyhlášením poplachu. Samozřejmě, že zvukovou signalizaci lze kdykoliv přerušit tajným vypínačem.

K propojení zabezpečovacího zařízení s jednotlivými body elektroinstalace vozidla slouží desetidílná šroubovací svorkovnice. Jednotlivé svorky jsou očíslovány od jedné do deseti.

Na svorce č. 1 a č. 2 je zapojen kontakt relé, kterým je přerušován zapalovací okruh. Nejjednodušší je přerušovat vodič, který je zapojen na spínací skříňce, a na kterém se objeví napětí 12 V, je-li klíč v poloze větší nou označované I (je to poloha těsně před startováním motoru). Tento vodič přerušíme, podle potřeby oba konce prodloužíme a připojíme na svorky č. 1 (konec spojený se spínací skříňkou) a č. 2. Na svorku č. 3 přivedeme trvale napětí 12 V. Mezi svorkami č. 4 a č. 5 je připojeno tajné tlačítko nebo vypínač. Na svorku č. 6 přivedeme napětí 12 V od spínací skříňky (jestliže jsme přerušili zapalovací okruh podle dříve popsaného návodu, lze tuto svorku propojit se svorkou č. 1).

Svorku č. 7 spojíme s kostrou vozidla. Signalizační diodu připojíme na svorky č. 7 (katoda) a č. 8 (anoda). Na poslední svorku, č. 10, je připojen kontakt relé, který spíná signalizační zařízení.

Drátovou propojkou (na desce s plošnými spoji) lze zvolit, jestliže kontakt relé bude spojen s kostrou nebo s 12 V. Jako signalizační zařízení lze použít sirénu, napájenou z vozidlového akumulátoru nebo ze samostatného zdroje, případně lze využít i houkačku. Zvolíme-li poslední, (nejlevnější) variantu, připojíme svorku č. 10 na místo, na kterém se objeví napětí 12 V po stisknutí spínače houkačky (druhý pól je ukostřen). Desku se součástkami umístíme do vhodného prostoru a dobře zamaskujeme propojovací vodiče, aby neprozradily, kde je zabezpečovací zařízení, a tím i tajný vypínač, ukryto.

Použitá relé Schrack mají dva samostatné přepínací kontakty, které jsou propojeny paralelně. Přerušíme-li spoje mezi nimi, lze je využít samostatně k rozpojení elektrických obvodů na více místech (až na čtyřech, oželíme-li zvukovou signalizaci). Pro snadné připojení dalších vodičů lze přímo na kontakty ze strany spojů připájet šroubovací svorkovnice.

Závěr

Popsané zabezpečovací zařízení samo o sobě nemůže stoprocentně zamezit odcizení vozidla, ale v sou-

činnosti s dalšími způsoby zajištění lze alespoň snížit jeho pravděpodobnost.

Stavebnici zabezpečovacího zařízení si můžete objednat za 450 Kč na adrese: BEL s. r. o., Čínská 7, 160 00 Praha 6.

Komerční využití je možné pouze se svolením autora.

Seznam součástek

Rezistory (miniaturní)

R1,R3,R7,R10,R14,	
R16,R19,R20	10 kΩ
R2,R8	68 Ω
R4,R5,R12,R18	68 kΩ
R6	680 kΩ
R9,R21,R22	120 kΩ
R11,R23	4,7 MΩ
R13	390 kΩ
R15	470 Ω
R17	1 kΩ

Kondenzátory

C1,C9	4,7 μF/50 V
C2 až C8	47 μF/16 V
C10	100 nF

Polovodičové součástky

D1 až D5	KA262 apod.
D6	LED 5 mm, červená
T1,T2,T3	KC308 apod.
IO1	MA1458 apod.
IO2	4011

Ostatní součástky

Re1, Re2	Schrack RP420012
S1	miniaturní vypínač nebo tlačítko desetidílná svorkovnice (2 x 2 + 2 x 3)

Nová měřítka pro superskalární procesory RISC

Inovovaný mikroprocesor Intel i960CF má dvojnásobnou výkonnost než dosavadní verze i960CA, přičemž vývodové a rozměrově zůstal s ním slučitelný. Rozšířené vlastnosti superskalárního mikroprocesorového obvodu jsou výsledkem dále integrované paměti dat cache s kapacitou 1 kB a paměti instrukcí cache 4 kB, tzn. že paměť instrukcí cache i960CF má čtyřikrát větší kapacitu.

Jádro superskalárního procesoru RISC provádí několik instrukcí během

jednoho hodinového cyklu. Mezi další vlastnosti procesoru patří registr cache a paměť dat RAM 1 kB, čtyři kanály DMA, sběrnice multiplexovaného vyhrazeného provozu (burst) 32 b a velmi rychlý řadič přerušení.

Výrobce zaručuje u i960CF stoprocentní slučitelnost instrukcí se základními typy, přičemž dosavadní programová investice při přechodu na novou generaci se neztratí. Nový čip je vhodný pro konstruktéry, kteří nyní pracují s procesory i960CA a chtějí dále zdokonalovat své výrobky.

Intel nabízí svým zákazníkům nejvýkonnější vývojové nástroje, které má pro novou architekturu mikroprocesoru k dispozici. K tomu je možné připojit současnou nabídku

vývojových nástrojů, kompilátorů a programových balíků, vyvinutých pro základní verzi mikroprocesorů.

Podle informace výrobce uvede letos Intel také na trh ještě rychlejší provedení superskalárního embedded mikroprocesoru 32 b i960CF s rychlostí 40 MHz. Ve srovnání s provedením 33 MHz má nová výrobní technologie se strukturou 0,8 μm a zvýšení hodinového kmitočtu vliv na výkonnost, která je větší o 21 %. Provedení mikroprocesoru i960CF 33 MHz je navíc též v plastovém pouzdru PQFP. Tím odpadá nutnost používat potřebnou objímku na desce s plošnými spoji, neboť součástka se může do nich přímo pájet.

SŽ

Technologie na bázi mikroprocesorů po roce 2000

Společnosti Hewlett-Packard a Intel Corporation zpracovaly společný výzkumný projekt, který má zajistit vývoj a vypracování moderních technologií

pro příští pracovní stanice, servery a odvážné nejmodernější počítačové produkty.

Spolupráce se zaměřuje na vývoj 64bitových mikroprocesorů, na nové výrobní postupy polovodičových součástek a na postupy optimalizace programů. Právě kombinace speciálních oborů, ve kterých obě společnosti vynikají, dává možnost vzniku nových řešení, která uspokojí požadavky

uživatelů z hlediska výpočetní výkonnosti i na začátku příštího století.

Plánovaná architektura bude binárně slučitelná s programovou základnou obou spolupracujících společností. Cílem jednotné počítačové infrastruktury bude zpřístupnění velkého počtu nových, velmi nákladných struktur uživatelům s omezenými možnostmi investic a připravit je tak do dalších let.

SŽ

Úprava dekodéra UM3758-120A z AR A12/93

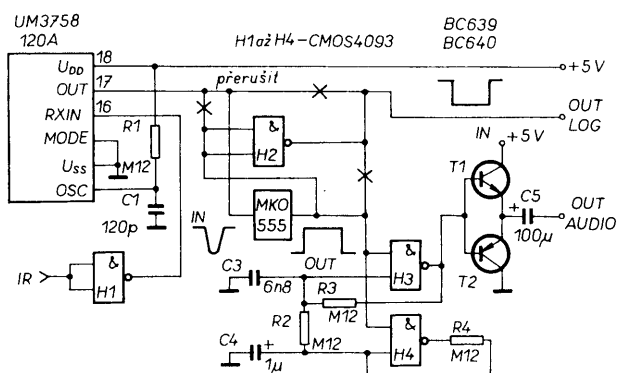
Jaroslav Huba

Rozhodol som sa podľa uvedené-
ho článku realizovať zapojenie vysie-
lač-prijímač diaľkového ovládania pre
zapnutie a vypnutie poplašného zaria-
denia v automobile. Po postavení som
zistil určité nedostatky. Najväčším
bolo to, že dekódér sa po prijatí vstup-
ného kódu viackrát preklopil a nebolo
možné spoľahlivo určiť, či sa ovládané
zariadenie zaplo alebo nie. Preto som
zapojenie doplnil o monostabilný klop-
ný obvod s IO NE555, ktorý predlžuje
výstupný impulz z dekodéra, viď obr. 1

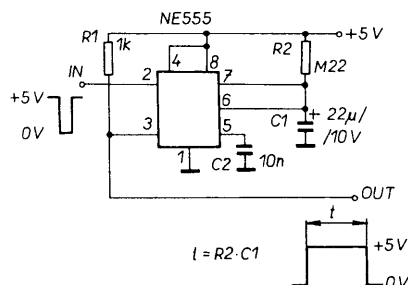
to impulz je už možné spokojne použiť
k preklápaniu bistabilného klopného
obvodu a týmto ovládať napr. relé a iné.

Teraz už zvyšné hradlo H2 som
použil ako inverter výstupného signálu
z 555, takže máme k dispozícii i výstup-
ný impulz opačnej polarít. Klasické
zapojenie bistabilného klopného obvo-
du, ktorý som použil pre zapínanie a vy-
pínanie jedným povelen, je pre prípad-
ných záujemcov na obr. 4. Pozor, ob-
vod 74HC74 je vyrobený technológiou
CMOS.

rý sa dá zaobstarať z vyradených dosi-
ek video, TV a iných modernejších za-
ariadení na diaľkové ovládanie. Mecha-
nický sa jedná o malú kovovú kocku
rozmerov asi 15x15x15 mm, v ktorej je
vstavaná snímacia dioda a aj citlivý zo-
silňovač. V podstate stačí pripojiť len
napájanie a výstup priviesť do dekodé-
ra. Ja som použil takýto predzosilňo-
vač označený W1380. Jeho zapojenie
je na obr. 5, pohľad odzadu. Pre správ-
nu funkciu bolo potrebné signál ešte
invertovať, nakoľko polarita signálu na
výstupe predzosilňovača nevyhovova-
la zapojeniu dekodéra s UM3758. Po-
užil som na to tranzistorový inverter
podľa obr. 6. Pre dobrú citlivosť a funk-
ciu bolo treba napájať čidlo aj inverter
+12 V, aj keď sa v literatúre doporuču-
je +5 V. Podobné čidlá sa dali pod ozna-
čením SONY SBX 1610 objednať od
firmy ELAX Havířov (viď inzeráty v AR).
Cena predzosilňovačov sa pohybuje do



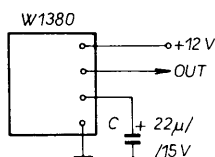
Obr. 1. Úprava pôvodného zapojenia



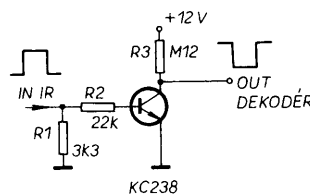
Obr. 2. Monostabilný klopný obvod

a 2. Zapojenie bolo teoreticky rozobra-
né v AR-B 2/89. Tento obvod spôsobí,
že po prijatí prvého správneho kódu sa
na jeho výstupe objaví asi 6 sekúnd tr-
vajúci impulz, ktorý bude indikovať ast-
abilný multivibrátor z pôvodného zapo-
jenia - viď blokovoú schému obr. 3. Ten-

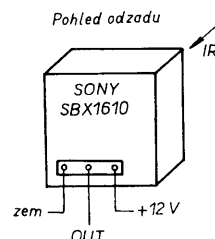
Okrem týchto úprav by som rád upo-
zornil čitateľov AR, ktorí by chceli sta-
vať akékoľvek diaľkové ovládanie infra-
červeným žiarením, že kameňom úra-
zu, na ktorom je možné stroskotať, je
kvalitný predzosilňovač DO. Navrhova-
né riešenie autora mi veľmi nevyhov-
ovalo, nakoľko sa problematicky stavia
dobré tieneny a miniatúrny prijímač
s dobrou citlivosťou. Vrelo preto dopo-
ručujem použiť hybridný predzosilňovač
DO, vyrobený technológiou SMD, kto-



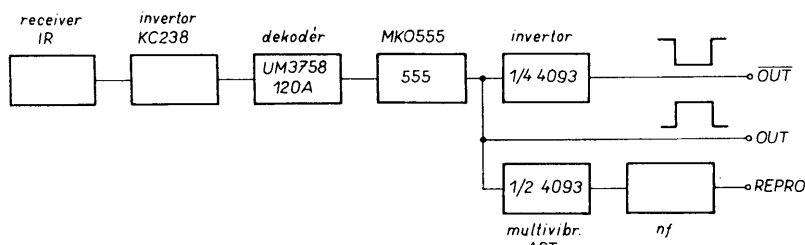
Obr. 5. Pripojenie IR predzosilňovača W1380



Obr. 6. Inverter s tranzistorom (pre predzosilňovač W1380)



Obr. 7. Pripojenie IR predzosilňovača SONY SBX1610



Obr. 3. Blokovoú schéma upraveného prijímača

150 Kč. Na Slovensku by sa dali hyb-
ridné čidlá objednať vo firme ALSET
Piešťany - viď AR inzerca. Na obr. 7 je
náčrtok a zapojenie čidla SONY. Takéto
riešenie prijímača DO má dve veľké vý-
hody - čidlo má malé rozmery a možno
ho umiestniť kdekoľvek. Zároveň má
veľmi malú spotrebu prúdu, celé po-
plašné zariadenie odoberalo i s obvod-
mi DO cca 30 mA len vďaka CMOS
technológii.

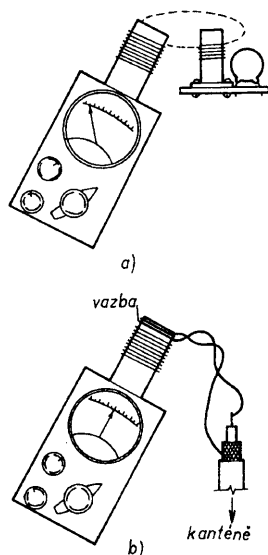
„Gate-dip“ metr

Jedním z nejužitečnějších přístrojů v elektronice býval (a pro něho stále je) grid-dip-metr, GDM, tj. sací měřič rezonance („grid“ proto, že původně základem zapojení měřiče byla elektronka, grid = mřížka), který se používal k nastavování rezonančních obvodů, popř. k zjišťování jejich kmitočtu, základní použití přístroje je zřejmé z obr. 1.

Gate-dipmetr je pouze moderní verzi původního přístroje, jako aktivní prvek se v něm používá tranzistor řízený polem, MOSFET (gate - řídicí elektroda, báze tranzistoru). Základem přístroje u původní i u moderní verze je vř oscilátor (VFO), jehož součástí jsou výměnné cívky, jejichž indukčnost spolu s kapacitou použitého ladicího kondenzátoru určuje pracovní kmitočtový rozsah přístroje. Vř výstupní signál oscilátoru se vede na diodový detektor, detekovaný signál je stejnosměrně zesílen a přiveden na měřidlo. Je-li oscilátor v činnosti a v blízkosti výměnné cívky není žádný rezonanční obvod, celá energie vř signálu z oscilátoru je na detekční diodě a ručka měřidla má maximální výchylku. Je-li v blízkosti výměnné cívky rezonanční obvod s kmitočtem shodným s kmitočtem oscilátoru přístroje, část (nebo všechna) vř energie oscilátoru je jím odsávána a ručka měřidla prudce klesne (dip) k nule (nebo na nulu).

Výhodou měření s tímto přístrojem je kromě jiného především to, že není třeba nic pájet a rezonanční obvody lze tedy měřit popř. nastavovat přímo na jejich místě v zapojení (či na desce s plošnými spoji).

U většiny GDM bývá také možnost odpojit oscilátor a laděný obvod měřiče přístroje připojit přímo na detekční stupeň, pak může být přístroj používán jako absorpční vlnoměr nebo měřič síly pole.



Obr. 1. Typická měření s dipmetrem; a) přibližíme-li se výměnnou cívku přístroje k laděnému obvodu, zmenší se prudce výchylka ručky přístroje při rezonanci, b) navázáním svodu antény k přístroji (asi dvěma až třemi závitů drátu) lze zjišťovat rezonanční kmitočet antény

Popis zapojení

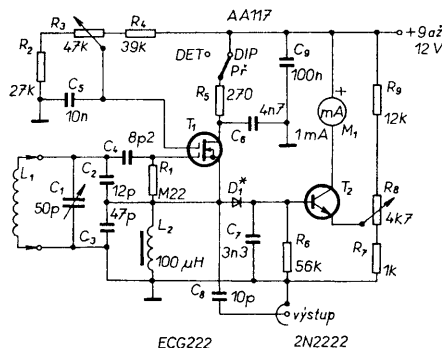
Schéma přístroje je na obr. 2. Jádrem přístroje je Colpittsův oscilátor s tranzistorem řízeným polem (MOSFET se dvěma řídicími elektrodami, „dvoubázový“ MOSFET). Kmitočet oscilátoru je dán laděným obvodem C_1 (ladicí kondenzátor), C_2 a C_3 spolu s výměnnou cívku L_1 . Laděný obvod je připojen k první řídicí elektrodě (G_1) MOSFET přes C_4 . Střídavá zpětná vazba pro oscilátor je odebrána ze spoje C_2 , C_3 (které jsou paralelně k C_1 , L_1). Ze spoje C_2 , C_3 je zpětnovazební signál veden přes C_4 na G_1 MOSFET.

Potenciometr R_3 slouží k nastavení stejnosměrného předpětí pro druhou řídicí elektrodu (G_2) MOSFET, což umožnilo, že oscilátor spolehlivě kmitá ve velmi širokém rozsahu kmitočtů. Pracovním odporem T_1 je rezistor R_5 , který je pro vř uzemněn kondenzátorem C_6 . Je-li přepínač funkce v poloze „detektor“, elektroda D (kolektor) T_1 je odpojena od stejnosměrného napájecího napětí, oscilátor pak nepracuje a laděný obvod oscilátoru je připojen přímo na detektor.

Stejnosemnná složka vř signálu oscilátoru, vznikající na elektrodě S (emitor) MOSFET, je svedena do „země“ cívku L_2 . „Čistý“ vř signál se potom dělí do dvou větví - malá část signálu je vedena přes C_8 na konektor a může sloužit popř. k měření kmitočtu digitálním čítačem, druhou větví je signál přiváděn na detekční germaniovou diodu D_1 . Detekovaný signál za D_1 je filtrován kondenzátorem C_7 a pak zesílen zesilovačem s tranzistorem T_2 v zapojení se společnou bází a jeho velikost určuje výchylku ručky indikačního měřidla. Potenciometr umožňuje nastavit citlivost měřidla pro optimální čtení výchylky ručky při různých měřicích rozsazích.

K součástkám

Základní aktivní součástkou přístroje je MOSFET T_1 . Na této pozici lze použít v podstatě libovolný „dvoubázový“ tran-



Obr. 2. Schéma zapojení GDM s tranzistorem MOSFET

zistor řízený polem s kanálem n (obohacený), např. ECG222, 40673, BF961, 3N204 apod. Druhý tranzistor je univerzální typ n-p-n, 2N2222, 2N3904, BC548, KC238 apod. Dioda D_1 musí být germaniový typ (AA117 nebo pod.). Jako ladicí kondenzátor je třeba použít jakostní vzduchový typ s kapacitou do 50 pF. Měřidlo má základní citlivost 1 mA. Cívka L_2 je vř tlumivka s indukčností 100 μ H. Jako výstupní konektor autor doporučuje panelový konektor BNC. Ostatní součástky jsou běžné.

Pokud jde o výměnné cívky, uvádí autor v původním článku tyto údaje: cívky jsou vinuty na kostičky délky 6,5 mm s průměrem 1,3 mm (kromě cívky pro nejvyšší rozsah, která je vzduchová, samonosná). Jako konektor (pro jejich snadnou výměnu) by byl nejvhodnější asi tříkolíkový konektor DIN pro nř zařízení. Po navinutí je vinutí cívek zpevněno a chráněno před poškozením vhodným lakem (např. epoxidovým). Další údaje cívek jsou v tabulce.

Kmitočet /MHz/	Počet závitů	Drát CuL o prům. /mm/
3,5 až 6,5	45	0,2
6,5 až 11	32	0,17
11 až 19	14	0,8
15 až 24	10	0,8
21 až 36	7	izol. zapojov.
32 až 56	4	drát
60 až 110	smýčka U	1,3

smýčka U má celkovou délku asi 4,5 cm

Poznámky ke konstrukci

Přístroj musí být umístěn v kovové skřínce. Spoje vývodů proměnných cívek se zemí a ladicím kondenzátorem by měly být co nejkratší. Panelové měřidlo má citlivost 1 mA. Konektory k připojení cívek mohou být i jiné než DIN, možná vhodnější (především na vyšších kmitočtech) by byly např. konektory BNC. Přístroj lze napájet jak z baterie 9 V, tak i ze síťového zdroje s výstupním napětím 9 až 12 V.

Uvedení do chodu

Po zapájení všech součástek a dílů zasuňte do zdírek pro výměnné cívky cívku pro nejnižší rozsah. Přepínač funkce přepněte na „dip-metr“. Oba potenciometry nastavte asi na střed odporové dráhy. Připojte napájecí napětí. Mělo by být možné zaznamenat určitou pozorovatelnou výchylku ručky měřidla. Pak otočte hřídelem potenciometru R_3 tak, aby ručka měřidla měla plnou výchylku, kmitá-li ručka v koncové poloze, zmenšíte citlivost potenciometrem R_8 .

Je-li vše podle popisu, připojte na vř výstup čítač a zjistíte rozsah kmitočtů při nejmenší a největší kapacitě ladicího kondenzátoru - ten si poznamenejte na danou cívku.

Pak přibližte k výměnné cívce prst - ručka měřidla by měla ukázat „dip“, tj. měla by se zmenšit její výchylka. Celý postup je vhodné zopakovat pro všechny výměnné cívky.

-Mi-

Popular Electronics

TYP	D	U	ϑ_C ϑ_A max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} U_{DG} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ $\pm U_{GSM}$ max [V]	I_D I_{DM} I_{GS} max [A]	ϑ_K ϑ_J max [°C]	R_{thjc} R_{thja} [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{GS25} U_{GS15} [V]	I_{DS} I_{GS} [mA]	Y_{21S} [S] $r_{DS(ON)}$ [Ω]	$-U_{GS(TO)}$ [V]	C_i [pF]	t_{ON} t_{OFF} t_{rr} [ns]	P	V	Z
IXTM6N80A	SMn en	SP	25 25									10 10	3A 3A	<1,8* <1,4*				TO204AA	IX	31/T1N
IXTM6N90	SMn en	SP	25	180	900R	900	20 30*	6 24*	150	0,7	10 720		3A 0,25 3A 3A	6>4 <1,8* <1,4*	2-4,5	2600	100+ 200-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM6N90A	SMn en	SP	25 25									10 10 10	3A 3A 3A	<1,8* <1,4*				TO204AA	IX	31/T1N
IXTM7P15	SMp en	SP	25	75		150	20	7	150	1,6				<0,8*		900	200#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM7P20	SMp en	SP	25	75		200	20	7	150	1,6				<0,8*		900	200#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM9N95	SMn en	SP	25	250	950R	950	20 30*	9	150	0,5	760	0 10	0,25 4,5A	<1,4*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM9N100	SMn en	SP	25 25	250	1000R	1000	20 30*	9	150	0,5	800	0 10	0,25 4,5A	<1,4*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM9P15	SMp en	SP	25	125		150	20	9	150	1				<0,7*		1800	250#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM9P20	SMp en	SP	25	125		200	20	9	150	1				<0,7*		1800	250#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM10N60	SMn en	SP	25	180	600R	600	20 30*	10	150	0,7	480	0 10 10	0,2 5A 5A	<0,7* <0,55*	2-4,5	2800		TO204AA	IX	31/T1N
IXTM10N60A	SMn en	SP	25 25									10 10 10	5A 5A 5A	<0,7* <0,55*				TO204AA	IX	31/T1N
IXTM10N80	SMn en	SP	25 25	250	800R	800	20 30*	10	150	0,5	640	0 10	0,25 5A	<1,1*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM10N90	SMn en	SP	25 25	300	900R	900	20 30*	10 40*	150	0,42	10 720	10 0	5A 5A 0,2	10>8 <1,1*	2-4,5	4200	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM10N95	SMn en	SP	25 25	250	950R	950	20 30*	10	150	0,5	760	10 0	5A 0,25	<1,2*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM10N100	SMn en	SP	25 25	300	1000R	1000	20 30*	10 40*	150	0,42	10 800	10 0	5A 5A 0,25	12>8 <1,2*	2-4,5	4000	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM11N80	SMn en	SP	25 25	300	800R	800	20 30*	11 44*	150	0,42	10 640	10 0	5,5A 5,5A 0,25	14>8 <0,95*	2-4,5	4200	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM11N90	SMn en	SP	25 25	250	900R	900	20 30*	11	150	0,5	720	10 0	5,5A 0,25	<0,95*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM11N95	SMn en	SP	25 25	300	950R	950	20 30*	11	150	0,42	760	10 0	5,5A 0,25	<1,15*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM11N100	SMn en	SP	25 25	300	1000R	1000	20 30*	11	150	0,42	800	10 0	5,5A 0,25	<1,15*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM11P15	SMp en	SP	25	125		150	20	11	150	1				<0,5*		1800	250#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM11P20	SMp en	SP	25	125		200	20	11	150	1				<0,5*		1800	250#	TO204AA	IX	31/T1P
IXTM12N45	SMn en	SP	25	180	450R	450	20 30*	12	150	0,7	360	0 10 10	0,25 6A 6A	<0,5* <0,4*	2-4	2800		TO204AA	IX	31/T1N
IXTM12N45A	SMn en	SP	25 25									10 10 10	10A 0,2 10A 10A	9>7,5 <0,5* <0,4*	2-4	2800	30+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM12N50	SMn en	SP	25 25	180	500R	500	20 30*	12 48*	150	0,7	10 400	0 10 10	10A 0,2 10A 10A	<0,5* <0,4*						
IXTM12N50A	SMn en	SP	25 25									10 10 10	10A 10A 10A	<0,5* <0,4*						
IXTM12N80	SMn en	SP	25 25	300	800R	800	20 30*	12	150	0,42	640	10 0	6A 0,25	<0,9*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
IXTM12N90	SMn en	SP	25 25	300	900R	900	20 30*	12 48*	150	0,42	10 720	10 0	6A 6A 0,2	10>8 <0,9*	2-4,5	4200	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM12N95	SMn en	SP	25	300	950R	950	20	12	150	0,42					2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N

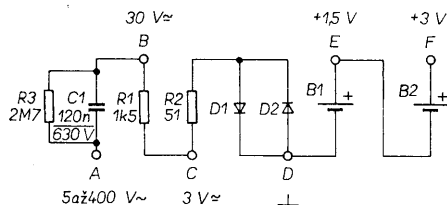
TYP	D	U	ϑ_c ϑ_a max [°C]	P_{tot} max [W]	U_{DG} U_{DGR} U_{GD} max [V]	U_{DS} max [V]	$\pm U_{GS}$ U_{GS} max [V]	I_D I_{DM} I_G max [A]	ϑ_K ϑ_j max [°C]	R_{Fjc} R_{Fja} [K/W]	U_{DS} [V]	U_{GS} U_{GS} U_{GS} [V]	I_{DS} I_{GS} [mA]	y_{21s} [S] $r_{DS(ON)}$ [Ω]	$-U_{GS(TO)}$ [V]	C_i [pF]	t_{ON} t_{OFF} t_{rr} [ns]	P	V	Z
IXTM12N100	SMn en	SP	25				30*				760	10 0	6A 0,25	<1,05*						
			25	300	1000R	1000	20 30*	12	150	0,42	10	10 0	6A 0,25	12>8 <1,05*	2-4,5	4000	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
IXTM13N80	SMn en	SP	25	300	800R	800	20 30*	13	150	0,42	10	10 0	6,5A 0,25	14>8 <0,8*	2-4,5	4200	50+ 100-	TO204AA	IX	31/T1N
			25				30*	52*		640	10 0	6,5A 0,25								
IXTM13N90	SMn en	SP	25	300	900R	900	20 30*	13	150	0,42		10 0	6,5A 0,2	<0,8*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*	52*		720	10 0									
IXTM13P15 IXTM13P20	SMp en SMp en	SP SP	25	150		150	20	13	150	0,83				<0,4*		2800	300#	TO204AE	IX	31/T1P
			25	150		200	20	13	150	0,83				<0,4*		2800	300#	TO204AE	IX	31/T1P
IXTM15N45A	SMn en	SP	25	200	450R	450	20 30*	15	150	0,6		10 0	13A 0,2	<0,4*	2<4	2800		TO204AA	IX	31/T1N
			25				30*			360	10 0									
IXTM15N50A	SMn en	SP	25	200	500R	500	20 30*	15	150	0,6		10 0	7,5A 0,2	<0,4*	2<4	2800		TO204AA	IX	31/T1N
			25				30*			400	10 0									
IXTM15N60	SMn en	SP	25	300	600R	600	20 30*	15	150	0,42	10	10 0	7,5A 0,2	18 <0,5*	2-4,5	4500	40+ 90-	TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*	60*		480	10 0									
IXTM15P15 IXTM15P20	SMp en SMp en	SP SP	25	150		150	20	15	150	0,83				<0,3*		2800	300#	TO204AE	IX	31/T1P
			25	150		200	20	15	150	0,83				<0,3*		2800	300#	TO204AE	IX	31/T1P
IXTM17N60	SMn en	SP	25	250	600R	600	20 30*	17	150	0,5		10 0	8,5A 0,2	<0,4*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			480	10 0									
IXTM19N45	SMn en	SP	25	250	450R	450	20 30*	19	150	0,5		10 0	9,5A 0,2	<0,3*	2<4	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			360	10 0									
IXTM19N50	SMn en	SP	25	250	500R	500	20 30*	19	150	0,5		10 0	9,5A 0,2	<0,3*	2<4	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			400	10 0									
IXTM19P15 IXTM19P20	SMp en SMp en	SP SP	25	250		150	20	19	150	0,5				<0,25*		4200	400#	TO204AE	IX	31/T1P
			25	250		200	20	19	150	0,5				<0,25*		4200	400#	TO204AE	IX	31/T1P
IXTM20N60	SMn en	SP	25	300	600R	600	20 30*	20	150	0,42	10	10 0	10A 0,2	18 <0,35*	2-4,5	4500	40+ 90-	TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*	80*		480	10 0									
IXTM21N45	SMn en	SP	25	250	450R	450	20 30*	21	150	0,5		10 0	10,5A 0,2	<0,25*	2<4	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			360	10 0									
IXTM21N50	SMn en	SP	25	300	500R	500	20 30*	21	150	0,42	10	10 0	10,5A 0,2	21>15 <0,25*	2<4	4200	25+ 80-	TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*	84*		400	10 0									
IXTM21N60	SMn en	SP	25	300	600R	600	20 30*	21	150	0,42		10 0	10,5A 0,2	<0,3*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			480	10 0									
IXTM22P15 IXTM22P20	SMp en SMp en	SP SP	25	250		150	20	22	150	0,5				<0,2*		4200	400#	TO204AE	IX	31/T1P
			25	250		200	20	22	150	0,5				<0,2*		4200	400#	TO204AE	IX	31/T1P
IXTM24N45	SMn en	SP	25	300	450R	450	20 30*	24	150	0,42		10 0	12A 0,2	<0,23*	2<4	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			360	10 0									
IXTM24N50	SMn en	SP	25	300	500R	500	20 30*	24	150	0,42	10	10 0	12A 0,2	21>15 <0,23*	2<4	4200	25+ 80-	TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*	96*		400	10 0									
IXTM26N45	SMn en	SP	25	350	450R	450	20 30*	26	150	0,37		10 0	13A 0,2	<0,23*	2<4	4500		TO204AE	IX	31/T1N
			25				30*			360	10 0									
IXTM26N50	SMn en	SP	25	350	500R	500	20 30*	26	150	0,37		10	13A	<0,23*	2-4,5	4500		TO204AE	IX	31/T1N

Jednoduchá měřicí zkoušečka

Opravy a kontrola jednodušších spotřebičů nevyžadují přesné měřidlo, postačí jednoduchá zkoušečka, kterou můžeme určit zkrat nebo přerušeni vodiče, případně přítomnost napětí a jeho druh nebo polaritu.

Na obr. 1 je schéma, které vyhoví uvedeným požadavkům. Použité diody typu L53 SRC/B a SGC/B se svítivosti 500 mcd umožňují široký rozsah indikace napětí od 2 V do maximálního napětí. Kombinace svorek AD, BD, CD dává rozsahy 400 V st napětí a 30 a 3 V ss i st napětí. Při napětí střídavém svítí červená a zelená dioda (polarita +, -), při napětí stejnosměrném červená dioda nebo zelená (podle polaritu).

Kombinace svorek CF+ je indikátor zkratu s měřicím proudem max. 25 mA a napětím 3 V pro zkoušení vodičů nebo přechodů polovodičových diod a tranzistorů. Pro zkoušení bateriových spotřebičů nebo žárovek kapesních svítilen lze využít svorky +ED, +FD jako zdroj ss napětí 1,5 a 3 V s maximálním krátkodobým odběrem až 400 mA max.



Obr. 1. Schéma zapojení

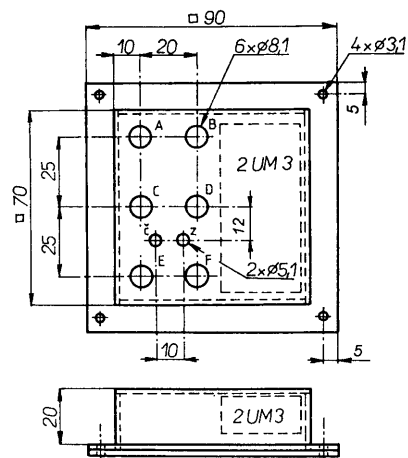
Pokud rozsah 400 V nepotřebujeme, vynecháme zdičku A a součástky C1, R3 a potom můžeme skříňku zkoušečky zhotovit z celkem libovolného materiálu (plechu) nebo ji zakoupit hotovou v některé z prodejen pro kutily. Držák na dva tužkové články 1,5 V lze také zakoupit hotový pod

označením 2 UM3 a do skříňky ho připevníme šrouby M2. Jako svorky zvolíme izolované zdičky o průměru 4 mm, které umístíme do vyvrtaných děr (nejlépe na horní stranu skříňky). Svítivé diody se zasunou zespodu do otvorů a přilepí hustším lepidlem na novodur. Zvolíme-li vhodnou rozteč a uspořádání svorek A až F na horní stěně skříňky, můžeme součásti připájet přímo na zdičky a zbytek zapojení pospojovat izolovaným vodičem o průměru 0,5 mm. Obejdeme se tedy bez nutnosti použít desku s plošnými spoji.

Jestliže použijeme rozsah 400 V, musí krytí zkoušečky odpovídat bezpečnostním předpisům pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím. Jak je zřejmé z obr. 2, nesmí šrouby spojující dvě stejné poloviny (nebo spodní kryt a vršek) skříňky zasahovat do vnitřního prostoru skříňky. Toto uspořádání je pro amatéra bez většího vybavení nejsnáze výrobitelné.

Jako materiál na skříňku musí být použit kvalitní izolant, nejlépe novodur tloušťky 2,5 až 3 mm, který snadno získáme z novodurových trubek pro odpadní vody. Odřezek trubky o průměru 110 mm o délce asi 20 cm po délce rozřízneme, ohřejeme v troubě do tvrného stavu, vložíme mezi dvě hladké dřevěné desky a necháme vychladnout. Ze získané desky nařežeme jednotlivé díly skříňky a slepíme lepidlem na novodur.

Po obroušení hran a ploch brusným papírem nastříkáme skříňku barevným nitrolakem, popíšeme svorky



Obr. 2. Mechanický výkres

suchými obtisky nebo tuší a opět přestříkáme bezbarvým nitrolakem. Ostatní postup je stejný jako v předcházejícím případě, pouze držák baterií přilepíme dovnitř stejným lepidlem, jinak bychom ho museli přišroubovat na distanční sloupky z izolačního materiálu. Výšku skříňky volíme přibližně 30 mm.

Při výměně baterií je nutné skříňku otevřít. Proto ke spojení víka a skříňky používáme šrouby M3 s maticemi. Závit vyříznutý do novoduru se časem opotřebí, strhnou a nezaručují tak dostatečnou odolnost skříňky proti otevření při hrubším zacházení. Ze stejného důvodu je nutné při větší výšce skříňky nalepit na spodní víko distanční můstek z pásky novoduru (proti držáku baterií), aby při nárazu články z držáku nevyskočily a „necestovaly“ nekontrolovaně mezi součástkami. Proto je lépe volit vnitřní výšku skříňky pouze 20 až 25 mm (i za cenu malého zkrácení zdiček). Potom se články nemohou uvolnit, protože mezi spodním krytem a držákem zůstává jen malá mezera, kterou lze vyplnit ústřížkem molitanu.

-lok-

Aktivní dvoucestný usměrňovač

Aktivní dvoucestný usměrňovač podle obr. 1 využívá ke své funkci moderních operačních zesilovačů, u kterých je možný rozkmit výstupního napětí prakticky ve velikosti napětí jediného napájecího zdroje. Je-li vstupní napětí U_1 záporné, je v bodě A obvodu, tedy na neinvertující vstup IO1B napětí:

$$U_A = |U_1| \cdot R_2/R_1,$$

protože IO1A pracuje jako invertující zesilovač. Je-li $U_1 > 0$, je v témže bodě A napětí:

$$U_A = |U_1| \cdot R_3/(R_1 + R_2 + R_3).$$

Má-li obvod pracovat požadovaným způsobem, musí platit:

$$R_2/R_1 = R_3/(R_1 + R_2 + R_3),$$

z čehož plyne:

$$R_3 = R_2(R_1 + R_2)/(R_1 - R_2).$$

Po označení $K = R_2/R_1$ bude

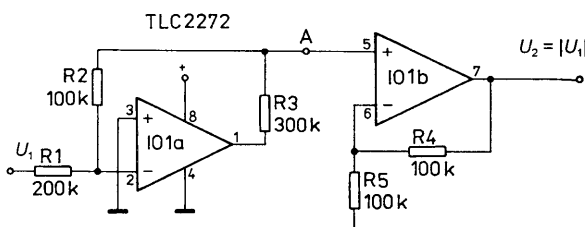
$$R_3 = (1 + K)/(1 - K).$$

Odpor rezistorů užitých v obr. 1 dávají $K = 0,5$. Celkový přenos rovný 1 pak zajišťují následující neinvertující zesilovač se zesílením 2. Autor [1] vyzkoušel několik typů OZ určených pro práci s jediným napájecím napětím podle kritéria přesnosti převodu U_2/U_1 v oblasti akustických kmitočtů. Nejlepším se ukázal dvojitý typ Texas Instruments TLC2272ACP, s nímž v rozsahu 10 Hz až 1 kHz byla chyba menší než 0,5 % a do 20 kHz nepřevýšila 3 %. Podobných výsledků bylo dosaženo s OZ National Semiconductor LMC6082 a LMC6482. Při napájecím napětí 5 V platí, vzhledem k vstupní části, že $-2,5 \text{ V} < U_1 < 2,5 \text{ V}$. Pak je i výstupní napětí maximálně 2,5 V. Dosáhnutí maximálního výstupního napětí +5 V lze zdvojnásobením zesílení druhé části obvodu s IO1B, zvětšením R_4

na 300 kΩ. Větší vstupní napětí lze na obvod přivést po předřazení děliče nebo po zvýšení napájecího napětí. Protože obvod má různou vstupní impedanci pro obě polaritu ($R_{IN} = R_1$ pro $U_1 < 0$ a $R_{IN} = R_1 + R_2 + R_3$ pro $U_1 \geq 0$), je třeba, aby výstupní odpor zdroje signálu byl pokud možno zanedbatelný vůči R_1 a tak se neporušila symetrie funkce zapojení.

JH

[1] Belousov, A. L.: Simple full-wave rectifier. Electronic Design 42, 1994, 4. dubna, s. 78.



Obr. 1. Aktivní celovlnný usměrňovač

Převodník t/U

Ing. Jaroslav Kříž

Převodník t/U ve spojení s číslicovým multimetrem slouží k ser-
visnímu dotykovému měření teploty elektronických součástek. Vy-
užívá teplotního čidla KTY10D. Naměřené stejnosměrné napětí
v mV přímo odpovídá teplotě ve stupních Celsia. Záporné teploty
jsou indikovány znaménkem mínus.

Schéma zapojení převodníku t/U
(včetně napájení) je na obr. 1. Zapo-
jení vychází z předpokladu, že změna
odporu čidla je přímo úměrná teplotě.
Použité polovodičové čidlo tento před-
poklad nesplňuje, nemá lineární cha-
rakteristiku v možném provozním roz-
sahu teplot -50 až +125 °C. Měřený
rozsah teplot byl proto zmenšen na
+20 až +80 °C. V tomto rozsahu teplot
je přesnost měření přijatelná pro daný
účel použití převodníku. Při 100 °C je
chyba +3 °C.

Oba operační zesilovače jsou za-
pojeny jako napěťové invertory, tep-
lotní čidlo je zapojeno do zpětno-
vazební větve prvního operačního
zesilovače [1], [2]. „Zemi“ operačního
zesilovače je přifazena pomocí Zene-
rovovy diody D1 a rezistoru R1 napě-
ťová úroveň asi 5 V. Výstupní napětí
 u_v tak může být jak kladné, tak i zá-
porné. Referenční napětí asi 1,6 V
na invertujícím vstupu prvního ope-
račního zesilovače se získá svítivou
diodou D2. Ta rovněž spolehlivě sig-
nalizuje stav napájecí baterie 9 V.
Trimrem P1 se nastaví 20 °C (20 mV),
potom trimrem P2 80 °C (80 mV).
Postup se opakuje asi třikrát, až na-
stavené údaje souhlasí. Pro nastave-
ní převodníku se může použít od-
porová dekáda. Převodník odebírá
proud 7 mA.

Zhodnocení

Převodník byl ověřen cejchova-
ným kapalinovým teploměrem. Mezi
20 °C a 80 °C byla dosažena přesnost
2,6 %, viz sloupec 6 v tab. 1. Vlastní
převodník prakticky přesnost neovliv-
ňuje, přesnost je závislá na průběhu
charakteristiky R_t u teplotního čidla
KTY10D. Časové zpoždění čidla mě-
řeno nebylo, ale lze říci, že vzhledem
k plastovému pouzdru typu TO-22 je
odezva spíše delší (desítky vteřin). Při
dotykovém měření teploty není pře-
stup tepla dokonalý, je třeba skuteč-
nou teplotu měřeného předmětu uva-
žovat o několik stupňů vyšší.

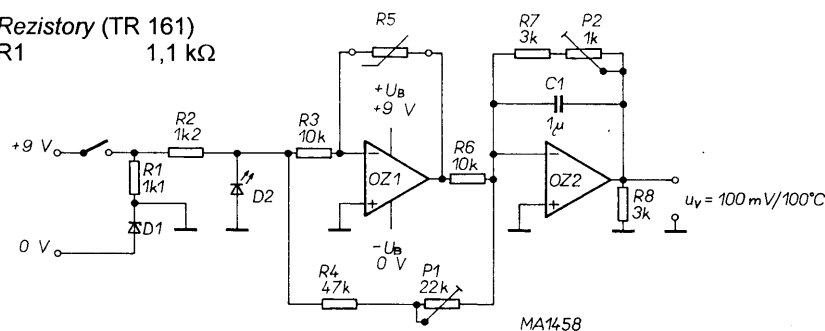
V zahraničí se běžně prodávají
multimetry, které umožňují měřit tep-
lotu. Např. Omegametr model HHM57
[3] má miniaturní konektor typu SMP
pro připojení sondy s termočlánkem
typu K. Rozsah měření teploty je
-20 až +750 °C. Přesnost měření je
 ± 3 °C +1 digit do 150 °C, ± 3 % čtené-
ho údaje přes 150 °C. Termistor jako
čidlo je použit v digitálním teploměru
SOLEX ST4000. Velikost teploměru

je srovnatelná s lékařským teplomě-
rem. Měřicí rozsah je -10 až +110 °C
s velkou přesností ± 1 °C.

Ve srovnání s těmito měřidly je po-
pisovaný převodník t/U samozřejmě
amatérskou konstrukcí. Jeho stavba
je však zajímavá a přispívá k osvojení
si základů použití operačních zesilo-
vačů.

Seznam součástek

Rezistory (TR 161)
R1 1,1 k Ω



Obr. 1. Schéma zapojení převodníku t/U

Tab. 1. Přesnost převodníku

1	2	3	4	5	6
T	R_t	R_v	$\Delta R = R_t - R_v$	$\frac{\Delta R \cdot 100}{R_{80} - R_{20}}$	$\frac{\Delta t \cdot 100}{80 - 20}$
[°C]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[%]	[%]
0	1645.27	1600.58	44.69		
20	1926.28	1926.28	0	0	-0.2
40	2229.63	2251.98	-22.35	-2.3	-2.2
60	2555.33	2577.67	-22.34	-2.3	-2.6
80	2903.37	2903.37	0	0	-0.1
100	3273.76	3229.07	44.69		

R_t - odpor čidla podle katalogu

R_v - vypočtený průběh odporové přímky vedené body R_t při 20 °C a 80 °C

Δt - rozdíl teploty mezi údajem měřícího přístroje a cejchovaným teploměrem

CPU NX586 - - konkurence Pentiu

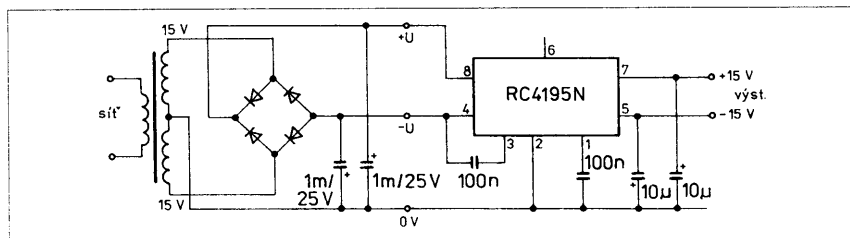
Sériovou výrobu procesorů řady NX586,
které vyvinula firma NexGen, zahájil kon-
cern IBM ve svém americkém závodě IBM
Microelectronics. S okamžitou účinností se
tyto centrální procesorové jednotky dodá-
vají ve čtyřech výkonnostních třídách. Fir-
ma NexGen byla založena v roce 1986.
Zpočátku vyvíjela s velkým zpožděním
procesory řady x486, avšak s malými ob-

chodními úspěchy. Stále se drží základní
strategie návrhu dodávat koprocesory jako
samostatný čip k CPU. Centrální procesor-
ové jednotky se dodávají buď samotné
nebo jako multičipové řešení s integrova-
nou FPU. Základní desky s plošnými spoji
obsahují jednu společnou objímku, do kte-
ré se zasunují oba integrované obvody,
čímž se podstatně zjednodušuje návrh
„mateřské“ desky. Řada mikroprocesorů
NX586 je plně slučitelná s bin. kódem x86.

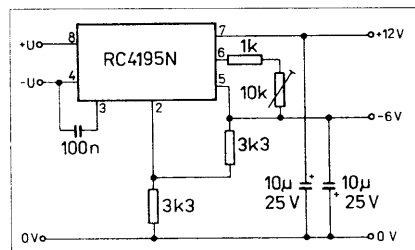
Informace NexGen

Sž

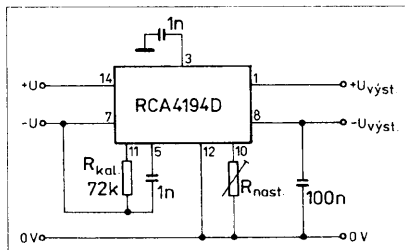
Stabilizátory symetrického napětí



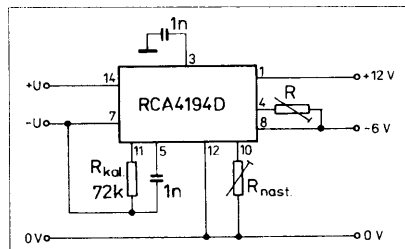
Obr. 1. Základní zapojení se symetrickým výstupním napětím



Obr. 2. Modifikované zapojení pro rozdílná výstupní napětí



Obr. 3. Zapojení se symetrickým říditelným výstupním napětím



Obr. 4. Zapojení modifikované pro rozdílná výstupní napětí

Zajímavé obvody nabízí RS Components GmbH v SRN a u nás obdobně - jen s nepatrně odlišným značením - dodává také plzeňská firma GSE-ELECTRONICS s. r. o. Je to obvod RS4195N, který při vstupním napětí ± 18 až 30 V dává na výstupu stabilizované napětí ± 15 V; maximální ztrátový výkon je 600 mW, maximální zkratový proud je 220 mA. Úpravou zapojení je možné získat i rozdílná stabilizovaná napětí v kladné i záporné větvi stabilizátoru.

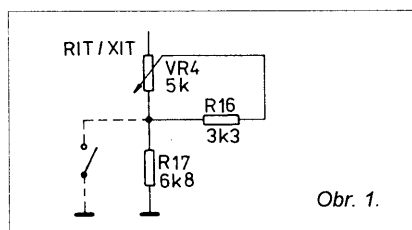
Podobný je obvod RCA4194D, který umožňuje při vstupním napětí minimálně ± 5 až 9 V a maximálně ± 35 V řídit výstupní napětí prakticky od nuly do ± 30 V, přičemž minimální rozdíl mezi vstupním a výstupním napětím musí být 3 V. Rovněž u tohoto obvodu je možné nastavit rozdílné kladné a zá-

porné výst. napětí. Více napoví schémata, všimněte si známého, ale méně obvyklého způsobu použití můstkového usměrňovače v zapojení s vyvedeným středem transformátoru. Obvody byly podrobně popsány v německém časopise Funkamateur č. 9/93.

Pracujte „split” i na starém zařízení!

Většina radioamatérských expedic a v mnoha případech i stále stanice v radioamatérských vzácných zemích při práci na radioamatérských pásmech poslouchají na jiném kmitočtu, než na kterém vysílají. Při telegrafním provozu to bývá obvykle 5 kHz nebo méně, což lze postihnout v mnoha případech běžným rozladěním knoflíku „RIT” nebo „XIT” (pokud je na svém zařízení ovšem máme). Poněkud horší je to při provozu SSB, kde odstup vysílaného signálu od kmitočtu, kde stanice poslouchá, bývá 5 kHz a více, přičemž 10 kHz je zcela běžný rozdíl.

Navázat spojení s takovou stanicí jen s využitím obvodu „RIT” není možné a

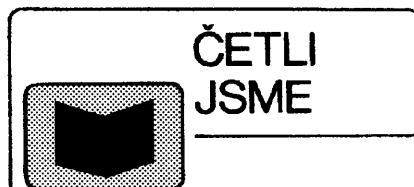


Obr. 1.

musíme hledat jiné možnosti. Jistě, druhé VFO je elegantním řešením, ale následující řádky ukazují schůdnější a hlavně rychlou pomoc, i když úprava může mít své odpůrce. Podívejme se na zapojení „starého” typu transceiveru KENWOOD TS-530S (obr. 1.). Vidíte tam tři součástky, které umožňují rozladění a jeho velikost. Jednoduchým přidáním spínače rozšíříme rozsah rozladění z původních $\pm 2,5$ kHz asi na ± 3 kHz až ± 20 kHz. Spínač je možné konkrétně u uvažovaného typu transceiveru umístit na jeho zadní stěnu, kde je několik nepoužitých otvorů; přívody od součástek vedte tenkým stíněným kablíkem. Záleží pak jen na poloze přepínače „RIT/XIT”, abychom využili větší rozladění na požadovanou stranu.

U jiných typů transceiverů je třeba pochopitelně zvážit, jak se tento zákrok projeví, zda nebude přetížen potenciometr, zda není výhodnější vyměnit potenciometr za jiný s větším odporem. U mnoha typů je však tato cesta schůdná.

OK2QX



Gofton, P. W.: Sériová komunikace. Grada, Praha 1995, 240 s.

Jedná se o stěžejní publikaci, zabývající se komunikací prostřednictvím osobních počítačů pro programátory i běžné uživatele. Čtenář v ní nalezne jasný a vyčerpávající přehled komunikace s využitím PC, dokumentovaný množstvím konkrétních příkladů. Zahrnuje mimo jiné zasvěcený popis sériové komunikace v prostředí Windows, plně pokrývá problematiku síťové komunikace pod DOS i Windows atd. Doplňkové části obsahují příklady programování na úrovni interruptů v jazycích C, BASIC a ASSEMBLER.

Dyson, P.: Novellovský slovník sítí. Grada, Praha 1995, 512 stran.

Jak napovídá sám název, jde převážně o přehledného průvodce rozsáhlou a nepřetržitě se rozšiřující terminologií počítačových sítí. Pokrývá všechny aspekty síťového hardware a software od sítí peer-to-peer po velké systémy a síťové vlastnosti NetWare, OS/2, Windows NT a UNIX. Publikace byla autorizována a vydána ve spolupráci s firmou Novell.

Voves, J.; Kodeš, J.: Elektronické součástky nové generace. Grada, Praha 1995, 152 s.

Kniha podává čtenářům stručný přehled o směrech vývoje a nejnovějších objevech v oboru elektronických součástek. Z velké části se kniha zabývá polovodičovými součástkami tvořenými strukturami nanometrových rozměrů, u kterých se výrazně uplatňují jevy známé z kvantové mechaniky. Přestože se jedná o teoreticky náročnou oblast elektroniky a fyziky, je výklad podáván přístupnou formou tak, aby byl srozumitelný co nejširšímu okruhu zájemců z řad technicky zaměřené veřejnosti. Konstrukteři nových elektronických zařízení v knize najdou i příklady obvodových zapojení, parametry jednotlivých součástek a informace o jejich výrobcích.

Uvedené knihy si můžete objednat na těchto adresách:

GRADA Bohemia s. r. o., Uralská 6, 160 00 Praha 6

GRADA Slovakia s. r. o., Plátenická 6, 821 09 Bratislava

nebo koupit v knihkupectvích, obchodech s počítači a ve specializovaných odděleních obchodních domů.

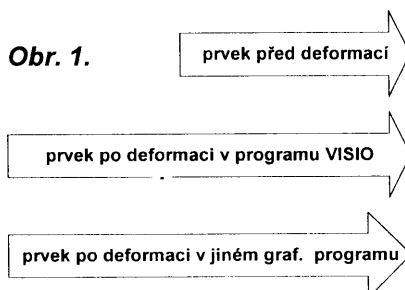
Visio

Čím Visio vyniká: Visio jde dál než je jen pouhé statické vkládání ClipArtů do kreslicí plochy. Technologie SmartShapes dovoluje měnit rozměry prvků aniž by se proporcionálně deformovaly (obr. 1.).

Prvky se „magneticky“ chytají na milimetrovou síť, která automaticky „dolaďuje“ umístění prvků. Spojovací čáry respektují změnu polohy jiného prvku na něj jsou vázány (obr. 2.).

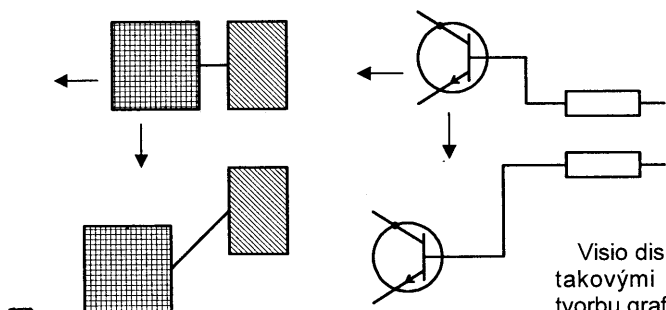
Text se citlivě formátuje ve vymezeném prostoru. Pokročilejšímu uživateli dává Visio dokonce možnost „doprogramovávat“ některé další vlastnosti grafických prvků za pomoci standardních spreadsheetových funkcí.

Obr. 1.



Obr. 2.

Změna polohy prvku podle typu použité spojovací čáry



Visio disponuje např. takovými nástroji na tvorbu grafických prvků, jako je Union, Combine

nebo Fragment. Union spojí dotýkající se nebo částečně se překrývající geometrické útvary v jeden společný obrys chovající se jako homogenní plocha. Combine vytvoří průhled plochou na podložku. Např. elipsovité průhled čtvercovou plochou. Fragment rozdělí protínající se prvky na jednotlivé ohraničené části. Pro větší pohodlí při rutinní práci Visio nabízí uživatelsky definované styly.

V době zveřejnění tohoto článku bude pravděpodobně tento grafický vektorový program již v prodeji. Jeho koncová cena včetně DPH bude do 8000 Kč.

V České republice bude program VISIO šířit:

BEN - technická literatura,
Věšínova 5, 100 00 Praha 10,
tel. (02) 7818412, 7816162,
fax (02) 7822775.



Obr. 4.

Vepsáním číselné hodnoty přímo do objektu (použito ze šablony „grafy“), se objekt automaticky propočítá na výsledný tvar.

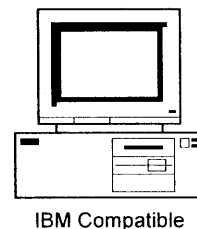
Některé grafické možnosti Visia:

- **elipsa (kruh)**, obdélník (čtverec), uživatelsky definovaný objekt (složený z přímek či křivek - viz obr. 3.);
- **čáry** (23 stylů, 6 tloušťek, odstíny, zaoblení konců, zaoblení napojení, 11 druhů zakončení v 5 velikostech);
- **výplně** (24 vzorků, odstíny popředí, podkladu, stínu);
- **odstíny** (24 základních + definovatelné), text (velikost, odstín, blok, ...);
- **pracovní plocha** (velikost není omezena, volba měřítka, magnetický rastr, stránkování);
- **objekty** (rotace, zrcadlení, seskupování, podsouvání, ořez, ...);
- ... a mnoho dalších nástrojů a voleb.

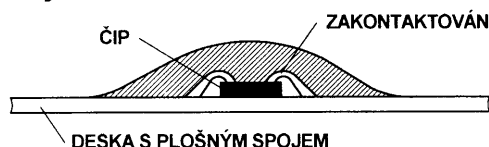
VISIO 3.0 je grafický program, umožňující plně využít technologii „Drag and Drop“, tedy volně přeloženo „uchop a umísti“. Podporuje OLE 2.0. Visio se brzy stane standardem pro technickou a obchodní grafiku.

První a nejdůležitější vlastností programu Visio je jeho překvapivě **jednoduchá obsluha**. Pro uživatele Windows je po instalaci téměř okamžitě k dispozici jako výkonný kreslicí prostředek.

Jeho výhodou oproti jiným grafickým vektorovým programům jsou minimální nároky na hardwarové vybavení. Další výhodou je schopnost Visia obsáhnout široké spektrum grafických prací, může tedy nahradit mnoho jednostranně zaměřených aplikací určených pro grafický design. A v neposlední řadě, Visio je rozšiřitelný otevřený systém umožňující přizpůsobení již existujících prvků, tvořit nové grafické prvky, přikoupit další odvětvově orientované šablony s prvky. Samozřejmě je mnoho exportních a importních filtrů.



IBM Compatible



Obr. 3.

Ukázka obrázku, nakresleného ve Visiu, z připravované knihy „Monolitické mikro počítače“, která vyjde během tohoto roku.

Veškerá grafika (včetně nadpisu), použitá v tomto článku, byla vytvořena pomocí programu **VISIO 3.0**.

Základní verze programu **VISIO 3.0** přichází s 22 základními šablonami, které obsahují více než 750 grafických prvků typu SmartShape. Za doplatek jsou k dispozici ještě další elektronické šablony pro specializovaná odvětví. Velmi rychle lze vytvářet vlastní šablony a prvky.

VISIO 3.0 lze použít pro kreslení zejména v těchto oblastech:

- **elektronika a elektrotechnika**
- **strojírenství**
- **stavitelství a projektování**
- **biotechnologie, medicína a chemie**
- **marketing**

Doporučujeme pro kreslení:

- **elektrotechnických schémát**
- **softwarových diagramů**
- **síťových a blokových schémát**



COMPUTER

HARDWARE & SOFTWARE
MULTIMEDIA

hobby

Rubriku připravuje **ing. Alek Myslík**. Kontakt pouze písemně na adrese: **INSPIRACE**, V Olšinách 11, 100 00 Praha 10

FCC
Folprecht
Computer+
Communication



INTERNET

Článek připravený ve spolupráci s firmou FCC Folprecht

Ačkoliv Internet existuje již téměř 25 let, pro většinu počítačového světa, a obzvlášť toho našeho českého, je stále ještě nečím novým. Jeho význam v národní i mezinárodní komunikaci roste spolu s rostoucím počtem k němu napojených společností i jednotlivců, i s postupnou realizací vize Billa Gatese „*informace na dosah ruky (... at your fingertips)*“. Tento článek by vás měl ve svých několika pokračovacích informovat o základních konceptech Internetu a o některých možnostech jeho produktivního využívání. Jak uvidíte, porozumění Internetu a jeho užívání není tak složité, jak by se na první pohled mohlo zdát.

Pokud chodíte na vysokou školu (která má k Internetu přímý přístup) nebo tam pracujete, máte štěstí, budete to mít jednodušší a levnější. Ale největší nárůst účastníků Internetu v poslední době je z řad jednotlivců, malých firem a dalších institucí, kteří nemají samostatný přímý přístup. I ti mají štěstí, protože mnoho firem začalo nabízet přístup k Internetu těm uživatelům, kteří ještě před nedávnem „neměli šanci“. S jejich rostoucím počtem budou jistě klesat i ceny a časem bude snad i pro amatéra připojeného na naši skvělou telefonní síť „pobyt na Internetu“ za přijatelnou cenu.

Někteří zprostředkovatelé však poskytují přístup jen k některým službám. Předem si to raději zjistěte, než se někomu „upíšete“. Běžně se platí sazby za čas, obvykle za hodinu připojení. To

je ovšem sazba zprostředkovateli, nikoliv poplatek za telefon. Je proto velký rozdíl v tom, jestli ten „váš“ zprostředkovatel sídlí v místě za lokální hovorné, nebo ve vzdáleném městě, kam platíte meziměstský tarif. Samozřejmě je možné, ale z uvedeného důvodu nikoliv reálné, používat i služeb zahraničních zprostředkovatelů a sítí.

Další věc – většina PC používá operační systém MS-DOS nebo jemu podobný. Milióny uživatelů jsou tedy zvyklí na jeho nejběžnější příkazy. Nicméně většina Internetu užívá UNIX, zcela odlišný operační systém, který často používá ke stejným úkonům odlišné příkazy. Není to ale tak velká překážka. Jednak většina příkazů používaných v Internetu má v obou operačních systémech podobnou syntaxi, jednak jsou obvykle snadno dostupné obra-

zovky helpu, které vám vždy nabídnou správnou syntaxi požadovaných příkazů a postupů.

Vznik Internetu

V roce 1969 vytvořilo americké ministerstvo obrany počítačovou síť nazvanou Arpanet. Poskytovala určitým výzkumným ústavům přístup k hardwaru i softwaru, který by si samy nemohly dovolit. Její další funkcí bylo vytvořit síť, která by mohla předávat (a přijímat) data, i když by její část byla vyřazena z provozu.

Během sedmdesátých let vznikly další počítačové sítě, které neměly s Arpanet nic společného (např. BITNET, USENET, UUCP). Tyto velké sítě byly dílem veřejné (dotované americkou vládou), dílem soukromé.

V osmdesátých letech vznikla NSFNET (National Science Foundation Network). Tato síť propojila svoje superpočítače do výzkumných institucí a univerzit v systému, který umožňoval vzájemnou komunikaci mezi kterýmikoliv počítači sítě. V roce 1990 některé původní sítě zanikly a zbývající se napojily na NSFNET. K nim se připojily i další sítě, které chtěly být napojené na rychle rostoucí pavučinu, která je nyní Internetem. Síť dříve vyhrazená státním institucím, armádě, vybraným vědeckým ústavům a univerzitám je nyní přístupná komukoliv, kdo ji chce užívat.

Co je vlastně Internet?

Internet je propojením tisíců sítí různých typů a velikostí po celém světě. Přestože slovo Internet budí pocit jednotného čísla, znamená vlastně číslo množné – není to jedna síť, je to koordinované množství sítí.

Jak jsou data a zprávy posílány a přijímány

Internet je paketová síť. Znamená to, že software potřebný ke správnému fungování je složen ze dvou komponentů – TCP, Transmission Control Protocol, a IP, Internet Protocol. TCP rozděluje data, která mají být přenášena, do paketů, a IP je zodpovědný za jejich transfer.

Co to znamená „být na Internetu“?

Data v Internetu se přemisťují po linkách s velkou přenosovou rychlostí nazývaných *backbone lines* (páteřní linky), nebo také T3. Přenášejí velké objemy dat rychlostí 45 MB/s i větších. Když se data „přiblíží“ k vašemu počítači, „zpomalí se“ na 56 kB/s. Výsledkem je překvapivě rychlý přenosový systém.

K Internetu se můžete připojit ze svého PC v kanceláři firmy nebo doma. Je několik možností.

Vyhrazený přístup k Internetu

Základní schéma:

Váš počítač ⇔ místní router ⇔ Internet backbone a servery střední úrovně

Router je počítač, který je připojen ke speciální vyhrazené lince s vysokou přenosovou rychlostí. Používá software TCP/IP. *Backbones* (páteř) jsou vyhrazené přenosové linky, umožňující přenos vysokými rychlostmi a ve velkých objemech. Přenášejí data a informace mezi středními servery, které je pak předávají místním sítím.

Toto je nejpřímější připojení k Internetu, je ale velmi drahé.

Připojení z počítačové sítě firmy přes zprostředkovatele

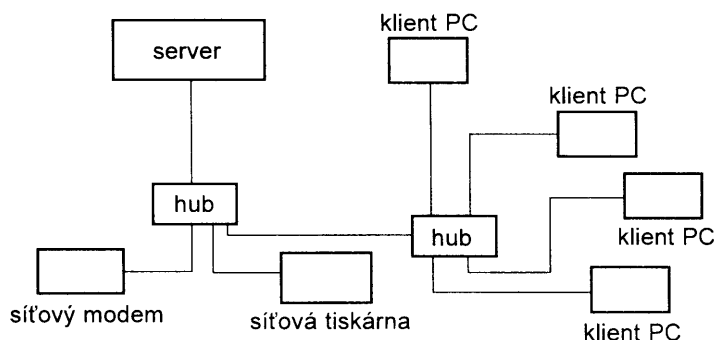
Základní schéma:

Váš počítač ⇔ síťový server ⇔ modem ⇔ modem terminálového

POČÍTAČOVÉ SÍTĚ

Osobní počítač, stojící na vašem stole, i když kromě periférií a napájecího napětí není nikam připojený, je praktická a užitečná věc. Může zpracovávat databáze, text, pracovat se *spreadsheets* a vykonávat mnoho dalších úloh. Ale když tento počítač připojíte k řadě dalších počítačů, k počítačové síti, jeho potenciál dramaticky vzroste.

Prvním smyslem počítačových sítí bylo sdílení prostředků. Jedna drahá rychlá laserová tiskárna tak může sloužit několika počítačům v kanceláři. Ušetří se. Několik počítačů v síti může také sdílet informace. Data uložená na jednom počítači mohou být používána i ostatními počítači sítě. Dalším smyslem počítačové sítě je komunikace. Jsou-li počítače v jednom místě (budově nebo vedlejších budovách), mohou si navzájem posílat a přijímat zprávy.



Je více způsobů propojení počítačů v síti, srdcem většiny počítačových sítí však bývá server (může to být obyčejné PC ale i velký mainframe). K serveru jsou pak kabelem připojeny jednotlivé počítače (pracovní stanice, klienti), buď přímo, nebo prostřednictvím tzv. uzlů (*hubs*). Obvykle to jsou samostatné systémy s vlastními perifériemi (tiskárnami, modemy ap.) Každý počítač je do sítě připojen prostřednictvím tzv. síťové karty, instalované do některého z jeho volných slotů (uvnitř počítače). Od karty pak vede kabel (obvykle souosý, ale i kroucený dvojdrát) k serveru, nebo k nejbližšímu uzlu. K serveru tak může být připojen prakticky libovolný počet počítačů (klientů).

Známé BBS (Bulletin board systems) jsou také počítačové sítě. Základním prostředkem připojení vašeho počítače k BBS je modem a telefonní nebo jiná linka. Modem je i v počítači BBS a mezi oběma modemy tedy probíhá komunikace a přenos informací. Takové sítě existují i v celosvětovém měřítku a jsou do nich připojeny tisíce a desetitisíce počítačů. Nejznámější a nejvýznamnější z nich je Internet.

Možná pracujete ve firmě, která má počítačovou síť s elektronickou poštou (E-mail). Máte-li na stole počítač, můžete posílat a přijímat zprávy prostřednictvím této sítě. Předností elektronické pošty je, že odeslanou zprávu dostane adresát prakticky okamžitě, na rozdíl od jejího prodírání se pomalou „papirovou“ poštou. Potřebujete-li si kopii zprávy vytisknout, je to vždy možné. Jinak se ale ušetří nesmírné množství papíru.

serveru zprostředkovatele ⇔ terminálový server zprostředkovatele ⇔ backbone a střední servery

Zprostředkovatel je v tomto případě organizace, která má výše uvedený přímý přístup k Internetu. Vaše firma používá standardní modem, připojený ve vaší síti, a ke zprostředkovateli se připojuje přes standardní telefonní linku. Terminálový server používá jeden ze dvou protokolů – SLIP (Serial Line Internet Protocol) nebo PPP (Point-to-Point Protocol). Vaše PC se stane přímým účastníkem Internetu, se svojí unikátní adresou. Poplatky za tento způsob připojení jsou stále ještě dost vysoké.

Připojení z domova

Základní schéma:

Váš počítač ⇔ váš modem ⇔ lokální zprostředkovatel ⇔ komerční služby ⇔ Internet router ⇔ Internet backbone a střední servery.

Když se připojíte přímo na komerční služby, můžete vynechat lokálního zprostředkovatele (je to otázka telefonních poplatků). Ceny za tento způsob připojení k Internetu jsou již pro jednotlivce a malé firmy přijatelnější.

Adresování na Internetu

Musí existovat nějaký systém, který by se vyznal v miliónech uživatelů, jejich adresách, a v bezpočtu přenosů

zpráv a souborů probíhajících 24 hodin denně.

Je jim **Internet Protocol addressing system**. Používá dva způsoby adresování – slovní a číselný. Slovní i číselná adresa specifikuje jeden počítač (*host*). Slovní adresa je sérií slov nebo zkratkou oddělovaných tečkami (*dot*). Např.:

downwind.sprl.umich.edu

(IP adresa *Michigan Weather Underground*).

Poslední tři písmena adresy (v uvedeném případě *edu*) udávají typ organizace, kterou adresa označuje. Nejčastější jsou tyto typy:

<i>edu</i>	vzdělávací, univerzita
<i>mil</i>	vojenská
<i>gov</i>	vládní
<i>net</i>	síť
<i>com</i>	komerční
<i>org</i>	organizace

Dvoupísmennou zkratkou bývá označen stát – např. *cz* (Česká republika), *ca* (Kanada), *us* (USA).

Toto rozlišování se nazývá **DNS – Domain Name System**.

Číselná adresa může vypadat např. takto:

141.212.196.197

Je to kombinace čtyř čísel menších než 256 – nazývá se *dotted quad* (něco jako oddělená čtveřice) a čísla v ní *octet*. Číselná adresa je přesnější a jednoznačnější, ale lidé si lépe pamatují a raději užívají slovní adresy.

I když se slovní adresy píšou obvykle malými písmeny (vypadá to zajímavě), není to nutné. Stejně dobře lze použít písmena velké abecedy.

Mezi slovními a číselnými adresami nemusí být vždy nutně jednoznačný vztah. Znamená to, že stejná slovní adresa může být ekvivalentem několika různých číselných adres. To je další důvod, proč jsou rozšířenější slovní adresy. Vztahují se pouze ke koncovému počítači a nemění se, i když se mění „trasa“.

Vedení Internetu

Kdo Internet vlastní, kdo stanovuje pravidla a standardy v něm používající – NIKDO.

Internet je rozsáhlá spolupráce sítí obepínající zeměkouli. Proto žádný stát ani jeho organizace nemůže Internet vlastnit. Ne náhodou – takové uspořádání také pomáhá minimalizovat jakékoliv pokusy o cenzuru, ovládání nebo řízení. Nelze si to samozřejmě vykládat tak, že je Internet místem, kde si může každý dělat co chce – prostě to znamená, že žádná jedna entita nemůže uplatnit svoji vůli a vnutit ji miliónům ostatních uživatelů nejrozličnějších kultur.

Tato svoboda je podstatou a krásou Internetu.

Nejbližší k jakémusi koordinačnímu orgánu má *Internet Society*, založená ve Washingtonu. Společnost sponzoruje aktivity několika agentur, které

vnášejí pořádek do chaosu této obrovské záležitosti. Společnost inspiruje a udržuje kooperaci mezi (převážně technickými) standardy, bez kterých by se Internet stal Babylónem.

Jednotlivé sítě, připojené k Internetu, mohou však mít (a většinou mají) svá vlastní, často dost přísná pravidla, předepisující jak se má „chovat“. Budete-li je často porušovat, může se vám stát, že si budete muset hledat jiného zprostředkovatele.

Významným „hráčem“ na Internetu je NSFNET (*National Science Foundation Network*). Jako státní organizace se snaží omezovat na Internetu komerční výdělečnou inzerci a obchod vůbec. Jako reakce na rostoucí zájem komerčního sektoru o Internet a snahu o liberalizaci v tomto směru vznikl CIX (*Commercial Internet Exchange*). Poskytovatelé těchto služeb jsou optimálním řešením pro komerční provoz na Internetu.

UNIX a DOS na Internetu

Protože Internet vznikl v prostředí UNIXu, noví uživatelé, zvyklí na MS-DOS, mají často strach, že se někde v hlubinách operačního systému UNIX ztratí a nebudou umět vrátit se zpět k bezpečnému promptu *C:*. Bojí se ale zbytečně. Největším rozdílem mezi oběma operačními systémy na monitoru je právě jen ten prompt. V operačním systému UNIX vypadá takto:

%

zatímco náš důvěrně známý DOS ukazuje váš zrovna používaný disk, např.:

C:

Za kterýmkoliv promptem píšete obvykle jedno nebo více slov. V obou případech je to stejné. Tedy např. při volání služby *Telnet* máte na obrazovce v operačním systému UNIX

% telnet

a v operačním systému MS-DOS

C:\ telnet

Jak vidíte, jediným rozdílem jsou prompty.

Internet je přátelské prostředí obvykle dobře vybavené nápovědou (*help*). Prakticky na každé obrazovce, bez ohledu na to s jakou funkcí pracujete, můžete napsat *help* a objeví se vám obrazovka plná možných příkazů a jejich funkcí a vysvětlení.

Hardware a software

Počítač:

Protože Internet pracuje pouze s textem a monochromaticky, stačil by vám i staříček PC-XT s procesorem 8088 se zeleným nebo oranžovým monitorem. Ale protože si třeba budete nahrávat soubory s barevnými obrázky, je vhodné mít počítač, na kterém si je pak můžete alespoň prohlédnout. Váš počítač by měl mít dostatečně vel-

ký pevný disk, protože až se to naučíte, budete si asi z Internetu nahrávat velké množství souborů. Počítač současné technické úrovně vám tedy bude užitečný, ale jak již bylo řečeno, k vlastní práci s Internetem stačí to nejednodušší XTěčko.

Modem:

Tady nešetřete. Kupte si nejlepší modem jaký můžete, protože modem je vaším spojením s Internetem. Mnoho bran k Internetu, obzvláště menší lokální zprostředkovatelé, pracuje ještě i s rychlostí 2400 Bd, ale více a více služeb už používá 9600 nebo 14 400 Bd. Můžete-li si dovolit takto rychlý modem s opravou chyb a hardwarovou kompresí, kupte si ho.

Software:

Budete potřebovat komunikační software, umožňující připojení vašeho počítače přes modem k Internetu. Ať již kupujete jakýkoliv software, měl by mít dvě vlastnosti – **emulaci terminálu VT-100** (umožňující pohyb kurzoru po celé obrazovce) a **přenosový protokol Z-modem** – optimální, nejrychlejší a nejdolnější protokol k nahrávání souborů (nejen) z Internetu na váš pevný disk.

Existuje mnoho nejrozličnějších programů a velká nabídka kvalitních komunikačních programů je i ve volně šířených programech (*shareware*). Přehled některých z nich byl např. v českém PC-Magazínu 1/95.

Co všechno se dá na Internetu dělat

Vzhledem k desetitisícům sítí připojených k Internetu a několika miliónům souborů na nich dostupných je zřejmé, že vás Internet může zaměstnat na zbytek vašeho života.

Vaše aktivity na Internetu lze rozdělit zhruba do čtyř oblastí.

Elektronická pošta. 60% aktivity Internetu spočívá v elektronické poště, *e-mailu*. Komukoliv na světě (kdo má svoji adresu pro Internet) můžete poslat svoji zprávu, popř. s ní spojené soubory, a dostane ji velmi brzo. Denně využívají této možnosti desítky miliónů uživatelů.

Telnet. Telnet vám umožňuje připojit se k některé z tisíců volně přístupných počítačových sítí po celém světě, stejně jako jste připojení ve své firmě k lokální počítačové síti.

Nahrávání souborů (ftp). Tato služba vám umožňuje nahrávat si na svůj pevný disk soubory ze všech sítí a počítačů, které to povolují. Můžete na ně také naopak soubory nahrávat.

Public (newsgroups). Je to něco jako zdokonalené konference na BBS. Přihlásíte-li se do nějaké diskuzní skupiny s tématem, které vás zajímá, budou vám automaticky všechny příspěvky zasílány na vaši adresu e-mailu, a vaše příspěvky budou rozepisovány všem přihlášeným zájemcům.

(Pokračování příště)



MULTIMÉDIA

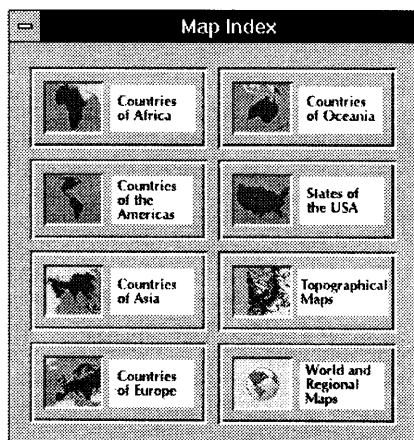
PRÁVIDELNÁ ČÁST COMPUTER HOBBY, PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU OPTOMEDIA

CD-ROM s titulem *New Grolier Multimedia Encyclopedia* obsahuje 21 svazků *Academic American Encyclopedia* firmy Grolier – celkem téměř 50 000 článků, plus tisíce obrázků, stovky map a desítky animací, videoklipů a zvuků. Je považována – pokud jde o množství informací – za nejrozsáhlejší encyklopedii na CD-ROM. Zajímavá je i cenou na našem trhu – 1218 Kč (s DPH).

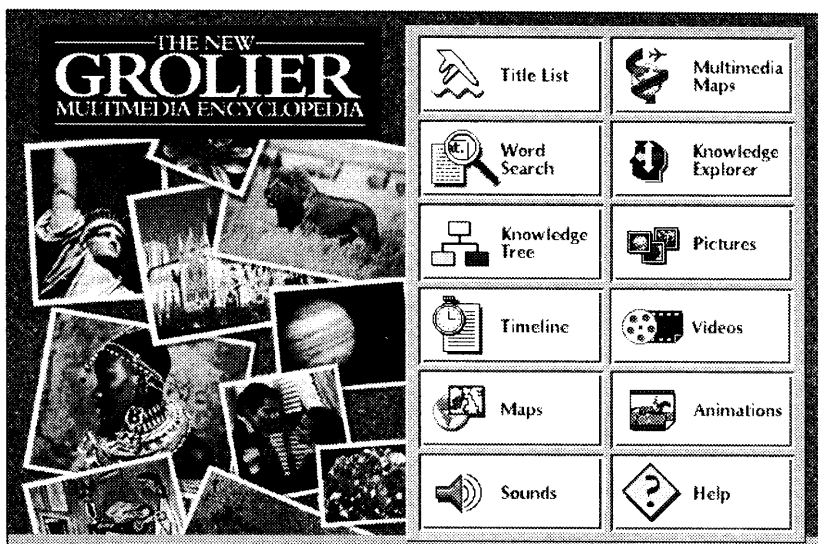
Instalace encyklopedie zabere na pevném disku asi 800 kB, všechno ostatní zůstává na CD-ROM. Rychlost vyhledávání a přecházení mezi jednotlivými hesly je dána nejen samotným programem, ale i kvalitou vaší mechaniky CD-ROM. Ale i ty nejstarší, *single speed*, dávají přijatelné výsledky.

Ovládání je jednoduché a velmi logické. Základní volba z barevného graficky uspořádaného menu je vždy jen na začátku, další členění je vypisované v jednoduchých textových oknech. Je zpracované formou osnovy (*outline*) a u každého řádku je označeno (znaménkem + nebo –), jestli má ještě další podstrukturu.

Na rozdíl od většiny encyklopedií, kde jsou barevně označena „živá“ slova (hypertext, když na ně ťuknete, přenesete se někde jinde, do článku vysvětlujícího daný pojem), Grolierova encyklopedie tento systém nepoužívá. Dvojitým ťuknutím na *libovolné* slovo se otevře další okno, obsahující seznam všech článků v encyklopedii s výskytem zvoleného slova, seřazený podle počtu výskytů. Dvojitým ťuknutím na řádek s vámi zvoleným článkem se článek v dalším otevřeném okně zobrazí. Počet současně otevřených oken není zřejmě omezen a můžete tak pře-



Základní nabídka map



THE NEW GROLIER MULTIMEDIA ENCYKLOPEDIA

skakovat z jedné informace na druhou a mít je současně zobrazené na obrazovce.



Nástrojový blok encyklopedie

Všechny nástroje k práci s encyklopedií jsou přehledně umístěny v nástrojovém pruhu nebo bloku (lze je umístit buď v jedné řádce na horním okraji, nebo jako svislý volně pohyblivý blok, lze ho i odstranit a používat pouze adekvátní nabídku v menu). Stručně si je popíšeme:

Prohlížení hesel (Browse Titles). Otevře se okno s abecedním seznamem všech hesel obsažených v encyklopedii. Můžete v něm hledat, ale snazší je napsat slovo, které hledáte, a ono se vám vyhledá samo (existuje-li). Dvojitým ťuknutím na vybrané heslo se v dalším okně zobrazí pod ním obsažené informace. Pokud k článku jsou k dispozici obrázky, zvuky, video nebo jiný doprovodný materiál, uvidíte v horní části okna odpovídající ikonu. U delších článků bývá k dispozici i ikona *Outline* (osnova), která vyvolá přehlednou strukturu článku.

Index slov (Word index). Otevře okno se seznamem všech slov obsažených v encyklopedii (tedy nikoliv hesel, nadpisů, ale opravdu všech slov).



OPTOMEDIA
SPOL. S R. O.
Letenské nám. 5, 170 00 Praha 7
tel. (02) 37 54 69, fax (02) 37 49 69

U každého slova je uveden počet článků, ve kterých se slovo vyskytuje, a celkový počet výskytů (např. 14/37). Vyhledávání je stejné jako v předchozím případě, po dvojím ůtknutí na vybrané slovo se otevře další okno se seznamem všech článků, které dané slovo obsahují.

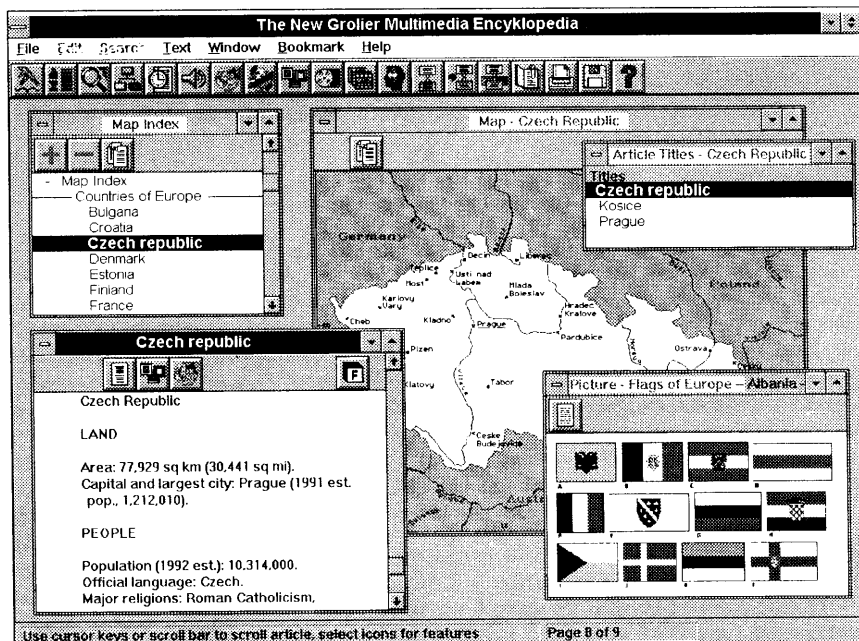
Vyhledávání slov (Word search). Umožňuje vyhledávat jednotlivá slova nebo jejich kombinace (pomocí logických vztahů AND, OR, NOT), přičemž si nastavíte, mají-li jednotlivá slova být v rámci jednoho odstavce, celého článku nebo v určité maximální vzdálenosti od sebe. Můžete prohledávat celý obsah, nebo pouze hesla, text vybraného článku, fakta nebo bibliografie.

Strom vědomostí (The Knowledge Tree). Tento nástroj vám nabízí vyhledávání informací podle jejich zaměření v mnohonásobné struktuře témat a podtémat. Základními tématy jsou *The Arts* (umění), *Geography* (zeměpis), *History* (dějiny), *Science* (věda), *Society* (společnost) a *Technology* (technika). Vyberete si např. *Science* (věda) a otevře se vám další nabídka – historie vědy, obecné věci, akademie, musea a společnosti, astronomie, chemie, nauka o Zemi, informatika, matematika, fyzika, přírodověda, ostatní. Dalším vybíráním postupně upřesňujete svůj zájem a získáváte představu o jeho celkovém začlenění.

Časová přímka (Timeline). Prezentuje chronologický seznam událostí v historii, počínaje dobou 40 000 let před naším letopočtem. Opět ůtknutím na zvolenou základní informaci získáte seznam všech článků, majících k ní nějaký vztah.

Seznam obrázků (Picture index). Je seřazen podle oborů – zvířata, umění, dějiny, média, medicína, vojenství, politika atd. Třídění je i v dalších úrovních – např. u zvířat savci, ryby, ptáci ap. K mnoha obrázkům jsou připojeny zvuky a každý má svoji popisku.

Seznam map (Map index). Mapy jsou tříděny podle světadílů a zobrazují jednotlivé země. Jsou to jednoduché obrázky s vyznačením hranic, několika měst a řek. U světadílů a regionů jsou k dispozici i fyzikální mapy.



Na obrazovce si můžete otevřít libovolné množství oken

Multimediální průvodci (Multimedia Maps). Jsou to takové miniporady – v otevřeném okně se střídají obrázky a posloucháte k tomu mluvený doprovod (anglicky). Každý takový „pořad“ trvá několik minut a jsou zpracována témata jako *Raná historie Ameriky*, *Osídlování Ameriky*, *Rozvoj letectvé dopravy*, *Historie Ruska*, *Válka v zálivu*, *Korejská válka*, *Boj žen za volební právo* ap. Celkem asi 20 témat.

Seznam animací (Animation Index). Obsahuje animované výklady k principům z oblasti nauky o lidském těle, jednoduchých strojů, mechanických procesů a fyzikálních procesů. Např. funkce srdce, práce čtyřtáctního motoru, princip klimatizace ap.

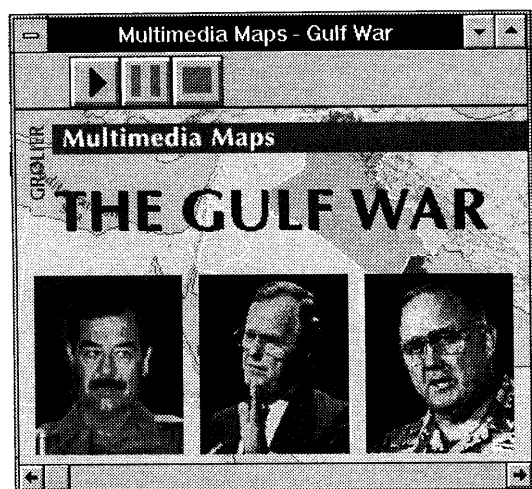
Seznam zvuků (Sound Index). Zvuky jsou rozříděny do pěti kategorií – zvířata, ptáci, historické projevy, hudební nástroje a hudební ukázky.

Seznam videoklipů (Video Index). Videoklipy jsou opět rozříděny podle zaměření, není jich mnoho a mají charakter spíše dokumentární – jejich kvalita vzhledem k technické úrovni původního záznamu i průměrného dnešního počítače není příliš velká.

Knowledge Explorer. Je to nástroj velmi podobný multimediálním průvodcům. Jsou zpracována tato témata: *Architektura*, *Hudba*, *Malířství*, *Svět zvířat*, *Svět rostlin*, *Lidské tělo*, *Základy vědy*, *Země*, *Výzkum vesmíru*, *Afrika*, *Asie*, *Australie* a *Jižní Amerika*. Každé téma je zpracováno jako souhrnná slovní informace doprovázená obrázky a animacemi v délce asi pěti minut. Je to zajímavá myšlenka, která se v budoucnosti asi dočká značného rozvinutí.

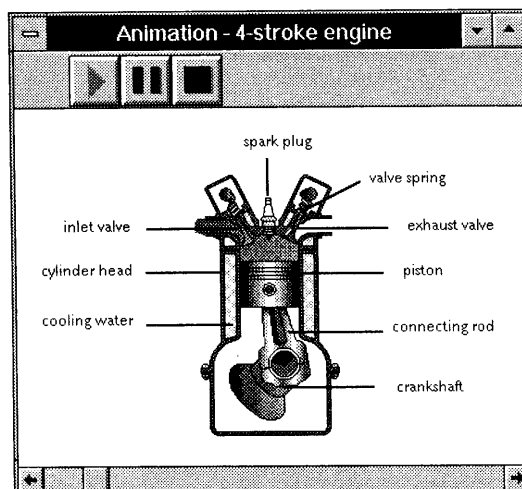
Grolierova multimediální encyklopedie má i záložky (k označení místa, na které se chcete vrátit) a možnost uložit do souboru nebo vytisknout (zvoleným typem písma) vybraný článek nebo jeho část, obrázek nebo mapu.

Jde o kvalitní encyklopedii, která příliš nehýří multimediálními vymoženostmi, ale obsahuje hojnost informací a dokonale nástroje k jejich využívání – a to je základní poslání encyklopedie. A její cena je více než přijatelná – představte si, co byste dnes dali za 21 svazků knižního vydání, a kolik času byste ztratili listováním v nich ...

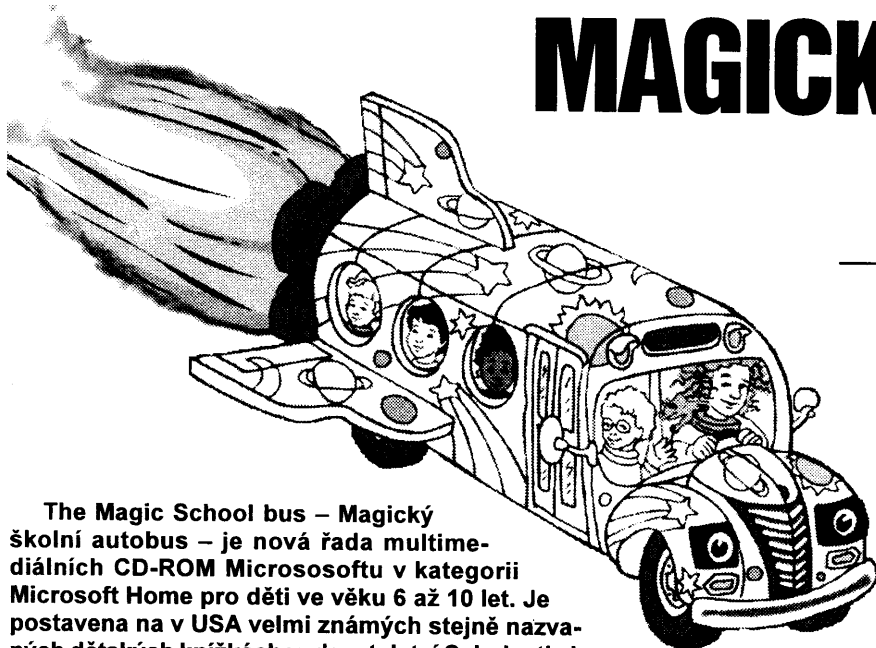


V multimediálních průvodcích je i souhrnná informace o osvobození Kuvajtu po obsazení Irákem – tzv. Gulf War (Válka v zálivu)

Knowledge Explorer vám třeba podrobně na animovaných obrázcích vysvětlí funkci čtyřtáctního motoru



MAGICKÝ ŠKOLNÍ AUTOBUS



The Magic School bus – Magický školní autobus – je nová řada multimedialních CD-ROM Microsofthu v kategorii Microsoft Home pro děti ve věku 6 až 10 let. Je postavena na v USA velmi známých stejné nazvaných dětských knížkách vydavatelství Scholastic Inc. Má usnadnit dětem seznámení se zejména s vědeckými a technickými tématy formou dobrodružných interaktivních výzkumů.

Titul **The Magic School Bus Explores the Human Body** (Magický školní autobus zkoumá lidské tělo) je plně animované multimedialní dobrodružství pro děti. Nepřekonatelná učitelka Ms. Frizzle a její zvědavá třída v něm zkoumají lidské tělo. Arnold omylem snědl autobus i s dětmi k svačině. Všichni tak projedou 12 různých částí Arnoldova těla – od mozku po ledviny – ve svém magickém autobusu a hledají z něj cestu ven. V každém orgánu, který navštíví, mohou provádět výzkumy, získat multimedialní informace a hrát různé hry. Jsou doprovázeni stejnými figurkami, které provází televizní seriál (v USA) na stejné téma.

Zábavné hry v každé z 12 částí těla osvěží dětem základní vědomosti a umožní jim zkoumat jak části těla fungují a jak jsou navzájem propojeny. Např. když hrají Pinball v srdci, prohánějí krvinky srdcem a plicemi a učí se základy okysličovacího procesu.

Program dává dětem možnost organizovat si svá dobrodružství. Děti řídí autobus, což jim umožňuje podle vlastního zájmu vybírat si a zkoumat místa. Zároveň si volí i způsob učení. Multimedialní informace jsou prezentovány různými způsoby vhodnými pro různý přístup k učení.

Děti prozkoumají 12 hlavních částí těla – mozek, jícen, žaludek, tenké a tlusté střevo, ledviny, plíce, srdce, nos, ústa, játra a kůže. Mají možnost seznamovat se se základními koncepty jako např. trávení, nervový systém ap. Mohou dělat experimenty, např. dotýkáním se různých částí mozku způsobují změny Arnoldova chování nebo najdou rozsypanou lidskou kostru a jejím skládáním se učí znát jednotlivé kosti a jejich vzájemné souvislosti.

CD-ROM obsahuje více než dvacet souhrnných multimedialních informací k jednotlivým tématům, vše z pohledu dítěte daného věku. Ťuknutím na figurku Liz dostanou děti animovanou pomoc a radu (help) v kterémkoliv místě programu.

K sestavení produktu byly použity nejlepší dostupné současné technologie pro multimedialní zpracování. Hlasové figurek mají studiovou kvalitu, cesty Arnoldovým tělem jsou doprovázeny působivými zvuky i obrázky.

Dalším titulem stejné řady je **The Magic School Bus Explores the Solar System** – Magický školní autobus na průzkumu solárního systému.

Tentokrát se paní učitelka ztratila ve vesmíru (nebo se tam schovala?) a děti z její třídy ji musí najít. Zkoumají vesmír a učí se o planetách a slunečním systému. Údaje postupně shromažďované z vědeckých experimentů, multimedialních informací a zábavných her na každé z devíti planet umožňují dětem sbírat klíče k nalezení jejich učitelky.

Ťuknutím na globus ve třídě se přenesou do fantastického světa, kde mohou tvořit svoje vlastní planety a speciální efekty.

Děti mohou na každé z devíti planet dělat takové interaktivní experimenty, které ve třídě udělat nemohou. Např. mohou jít na Neptun a všechny ostatní planety rozpílit, aby viděly, co je uvnitř, nebo naplnit Jupiter ostatními planetami, aby si udělaly představu o vzájemných poměrech jejich velikostí.

CD-ROM obsahuje deset kompletních multimedialních informací o planetách a sluneční soustavě – s fakty, skutečnými videozáběry planet z archivu NASA, záběry astronautů na Měsíci ap. (ale i vtipy), vše opět z perspektivy šesti až desetiletých dětí.





VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

ČÁST COMPUTER HOBBY PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMAMI FCC FOLPRECHT A JIMAZ

Font Monster

Autor: Leaping Lizards, 7F, 8, Lane 197, Chuang Ching Road, Taipei 110, Taiwan, R.O.C.

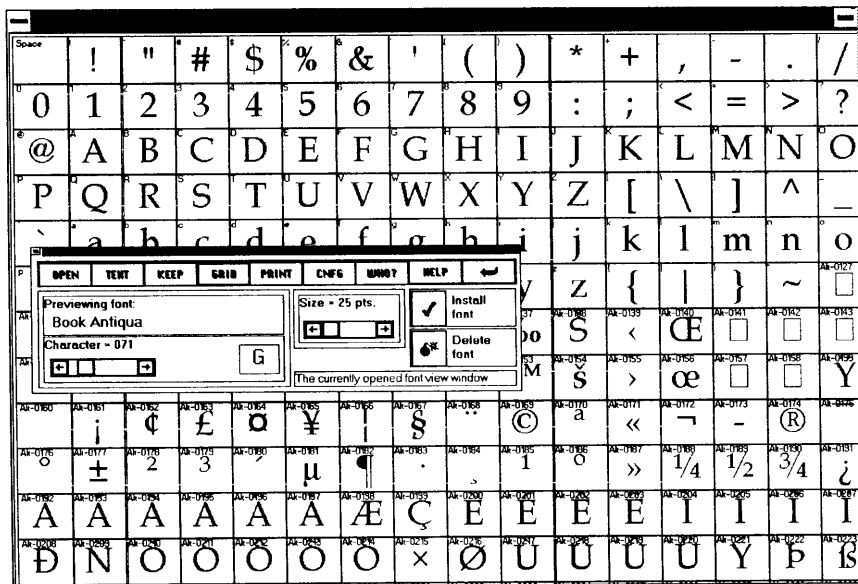
HW/SW požadavky: Windows 3.1, knihovna VBRUN300.DLL.

Font Monster je víceúčelový program pro práci s fonty. Jeho snahou je být univerzálním programem pro „fontové fanatiky“.

Font Monster umožňuje editovat údaje fontů TrueType a Type1. Nikoliv tvar písmen, ale všechny další údaje a data, které používají Windows k identifikaci fontu - jméno, váhu, styl a mnoho dalších údajů, o kterých zřejmě vůbec nevíte, že existují, a nikdy je nebudete potřebovat.

Ve Font Monster si můžete font prohlédnout dříve, než ho nainstalujete. Můžete ho pak nainstalovat přímo z tohoto programu, nemusíte přecházet do Control Panelu. Můžete také fonty odinstalovat nebo i smazat z disku. Font Monster přímo pracuje s .ini soubory a činí do nich potřebné zápisy (popř. je zase odstraňuje).

Co je obzvlášť zajímavé a užitečné, jsou skupiny fontů. Font Monster umí vytvářet a udržovat skupiny fontů, které pak můžete snadno nainstalovat nebo odinstalovat a nemusíte tak mít neustále nainstalováno nepřehlédné množství fontů. Některým programům, jako třeba PageMaker, to výrazně odlehčí a budou svižnější. Skupin může být libovolně mnoho, můžete si je vytvořit pro každou situaci. Mohou být se svými vlastními ikonami umístěné v Program manageru a standardním způsobem, jako když spouštíte program, je můžete nainstalovat. Přitom lze zvolit, zda se mají odinstalovat všechny dříve nainstalované fonty, nebo novou skupinu fontů pouze při-



Zobrazení všech znaků fontu a jejich kódů v programu Font Monster



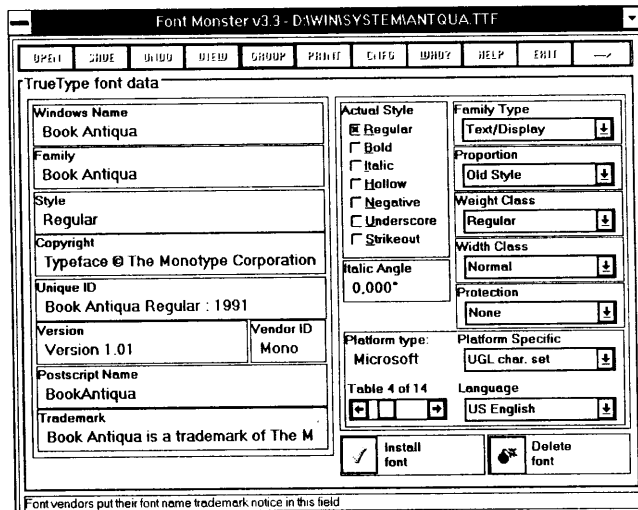
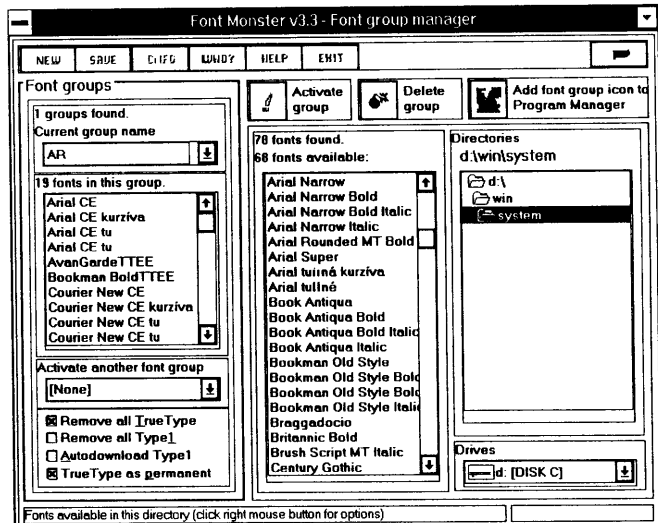
Takovéhle malé okénko se udělá při spuštění Font Monsteru

dat k těm stávajícím. Je třeba praktické mít základní skupinu systémových fontů Windows a použít ji vždy, když nastanou nějaké problémy s čitelností standardních dokumentů.

Tolik a ještě jednu další obrazovku údajů o každém fontu vám poskytne Font Monster

Font Monster umí zobrazit i tisknout vzorky fontů, tabulky všech znaků ve fontu i celé katalogy, přičemž zpracuje všechny fonty v udaných adresářích, ať jsou nainstalované nebo ne. Můžete si tak udělat konečně ve svých fontech pořádek.

Registrační poplatek je 20 USD, program zabere na pevném disku asi 520 kB. Je v souboru fmonst33.zip na CD-ROM So much shareware.



Pohodlně si můžete vybrat, které fonty chcete zařadit do vytvářené skupiny, a vytvořit ikonu do Program Manageru, kterou vybrané fonty kdykoliv nainstalujete

**KUPÓN
FCC-AR 4/95**

přiložte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů od FCC Folprecht, dostanete slevu 10%.

SHAREWARE

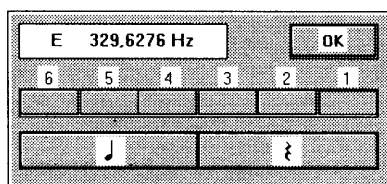
Programy od FCC Folprecht
si můžete objednat na adrese
FCC Folprecht, s.r.o.
SNP 8
400 11 Ústí nad Labem
tel. (047)44250, fax (047)42109

GUITAR TEACHER

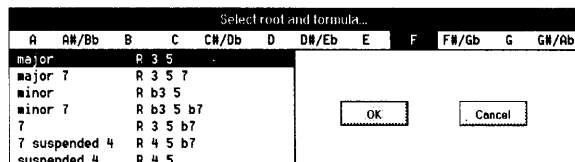
Autor: Michael Fenemore, Celista
Software, Box 1678, Salmon Arm BC,
V1E 4P7 Canada.

HW/SW požadavky: Windows 3.1,
VGA, VBRUN200.DLL.

Guitar Teacher je systém pro zobrazování a studium kytarových akordů. Zobrazuje 7 typů akordů (major, major 7, minor, minor 7, 7, suspended 4) a 6 alternativ pro každý akord - to je celkem 504 akordů. Akord je zobrazen v prstokladu a v notové osnově a lze si jej po jednotlivých tó-



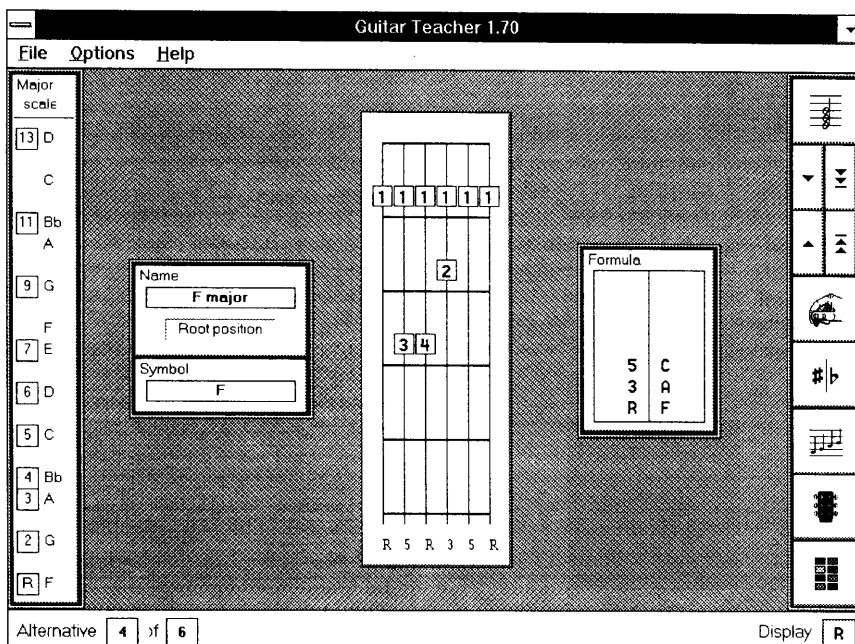
Elektronická ladička kytary



Volba akordu, který má být zobrazen

nech z reproduktoru v počítači přehrát. Program obsahuje i elektronickou kytarovou ladičku, pojednání o ladění kytary, a stručnou a přehlednou teorii akordů.

Guitar Teacher nebyl vytvořen jako učebnice, spíše jako referenční příručka. Dal by se přirovnat ke slovníku - potřebujete-li najít, jak se hraje určitý



Hlavní obrazovka programu Guitar Teacher

8	A	Bb	B	C	Db	D	Eb	E	F	Gb	G	Ab	8
7	G#	A	A#	B	C	C#	D	D#	E	F	F#	G	7
6	F#	G	G#	A	Bb	B	C	C#	D	Eb	E	F	6
5	E	F	F#	G	Ab	A	Bb	B	C	Db	D	Eb	5
4	D	Eb	E	F	Gb	G	Ab	A	Bb	Cb	C	Db	4
3	C#	D	D#	E	F	F#	G	G#	A	Bb	B	C	3
2	B	C	C#	D	Eb	E	F	F#	G	Ab	A	Bb	2
1	A	Bb	B	C	Db	D	Eb	E	F	Gb	G	Ab	1
<div>OK</div>													

Přehled notových stupnic

akord, poslouží vám. Ale stejně jako slovník může být i *Guitar Teacher* použit ke studiu, hledání možností a zkoušení kombinací.

Řeknete-li si, že snad není možné si zapamatovat tolik různých akordů, budete asi mít pravdu. Ale přesto mnozí kytaristé všemi akordy vládou. Jak to? Pochopili systém, způsob jejich

tvorby. A i k tomu by měl program *Guitar Teacher* přispět.

Registrační poplatek je 17 USD, existuje i verze PRO za 25 USD. Součástí programu je Text Viewer, jednoduchý program pro prohlížení doprovodných textových materiálů. Program je v souboru *gtwin170.zip* na CD-ROM *So much shareware*.

CaseLnr

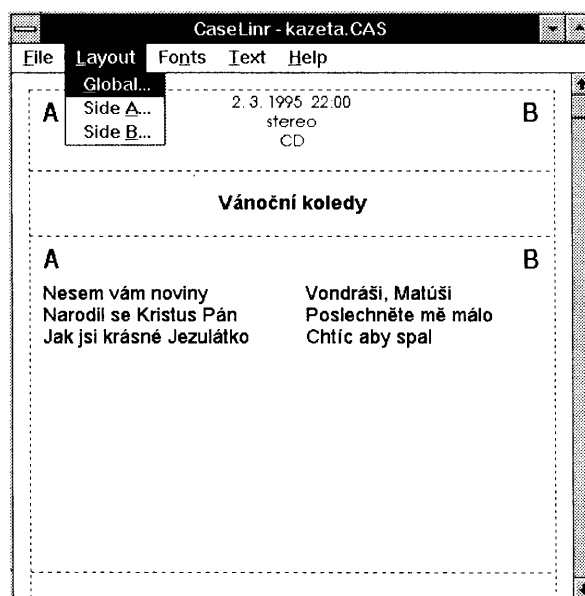
Autor: Ed Adasiewicz, 260 Richmond Lane, Crystal Lake, IL 60014, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.1.

Pod tímto tajuplným názvem se skrývá jednoduchý ale šikovný program pro tisk papírových vložek do krabiček na magnetofonové kazety. Texty do všech částí vložky (viz obrázek) snadno vyplníte do jednoduchých dialogových oken, můžete zvolit font, velikost písma a styl, a hotovou kartičku vytisknete na laserové nebo jehličkové tiskárně. Ostříhnete a přeložíte, vše podle předtištěných linek, a máte profesionální obal na kazetu.

Registrační poplatek je 15 USD, program zabere na disku asi 65 kB a je v souboru *casln39c.zip* na CD-ROM *So much shareware*.

Obrazovka programu CaseLnr



FCC Folprecht
Computer+
Communication

TommySoftware Tek Illustrator

Autor: TommySoftware N. A., 130 Barrow St, New York, NY 10014, USA.

HW/SW požadavky: Windows 3.1, minimálně 80386+, 4 MB RAM, VGA+, myš (optimálně 80486DX, 8 - 12 MB RAM, grafická karta s akcelerátorem).

Potřebujete k referátu připojit náčrtek použité aparatury? Potřebujete nový vynález opatřit technickou dokumentací? Pracujete v projekční kanceláři? Nedejte si Tek Illustrator ujít, bude Vám platným pomocníkem! Jestliže jste už někdy zkoušeli třeba v CorelDRAW nakreslit stavební výkres, budete souhlasit, že jde o hrůzyplný zážitek. Ruční kótování, jen přibližné umísťování objektů a absence konstrukčních funkcí činí z jindy suverénního programu outsidera. CorelDRAW a další výtvarnický zaměřené programy se k technickému kreslení prostě nehodí. Co Vám nabízí TommySoftware Tek Illustrator? Předně si budete muset zvyknout na opačný postup při manipulaci s objekty. Zatímco v CorelDRAW nejprve označíte objekty, a pak zavoláte určitou funkci, v Tek Illustratoru je to přesně naopak - napřed zvolíte, co se má udělat, a teprv potom, s čím se to má udělat. V čem spočívá výhoda tohoto postupu? Za prvé: potřebujete-li tutéž operaci provést s více objekty, nemusíte funkci volit opakovaně. Druhá výhoda, která vás možná nenapadne hned, je v tom, že program neustále ví, co chcete udělat, a může vám radit. Vyberte třeba funkci „zrcadlení podle přímky“ a program vás krůček po krůčku povede: označte objekt, který se má zrcadlit, zadejte přímku, podle níž se má zrcadlit - nemůžete se ztratit. Ve stavovém okénku si navíc kontrolujete souřadnice, počet označených objektů a kapacitu volné paměti... Funkce, kterých má program pozeňhaně, můžete vyvolávat klasicky z roletového menu a přes „pop-up“ obrazkové menu, které se zobrazuje pravým myším tlačítkem. Stejně jako v jiných špičkových programech najdete také v Tek Illustratoru tzv. plovoucí paletky. Do první si můžete umístit až 14 tlačítek s funkcemi, které používáte tak často, že by vás neustále rozbalování menu zdržovalo. Druhá paletka urychluje používání prvků uložených v knihovnách - vejde se do ní až sto symbolů z libovolného počtu knihoven. Místo zdlouhavého výběru přes menu a dialogové okénko posuvnou lištu najdete na požadovaný symbol a ťuknete myší. Obsah paletky lze ukládat na disk; díky tomu lze jednu paletku používat při tvorbě strojních výkresů a jinou zase při kreslení elektrických schémát. Poslední „plovoucí“ součástí Tek Illustratoru je stavové okénko:

kromě zobrazování nápovědy a souřadnic slouží i k numerickému zadávání polohy. Výkresy lze sestavovat ze základních i méně obvyklých geometrických tvarů (mj. Bézierovy a *spline* křivky) a kde geometrie nestačí, můžete kreslit „od ruky“. Často používané symboly lze samozřejmě ukládat do knihoven. Při kreslení jsou k dispozici základní i pokročilé manipulační funkce (ořezávání/dělení objektů, kosení/zaoblování hran a samozřejmě kótování). Pomocné vodící čáry tu najdete v rozšířené podobě, jako celou „pomocnou geometrii“, soustavu pomocných čar, kružnic a značek, kterými si pomáháte při konstrukci složitějších objektů - k dispozici je samozřejmě také mřížka a celkem 8 „snap“ režimů (neboli automatické kotvení objektů - třeba na střed, na průsečík, na značky ad.). Šikmová je možnost zobrazit na pozadí výkresu bitmapový obrázek (např. naskenovaný náčrtek). Máte-li pocit, že by výkresu prospěl komentář, využijte funkci „Comment“. S její pomocí snadno opatříte svůj výtvor potřebným výkladem. Přestože se s komentářovými bublinami zachází jako s běžnými objekty, nejsou přímou součástí výkresu (můžete je jediným příkazem snadno „schovat“, jako by byly uloženy ve zvláštní vrstvě). Skvěle se autoři Tek Illustratoru vypořádali s individuálními nároky uživatele - nastavit si můžete velikost ikon, počet pohledů na výkres (až 4), zda a v jakých barvách se má zobrazovat ovládací panel, pravítka, plovoucí paletky, formát a jednotky numerických a časových údajů a další. Ve skutečnosti byste mohli konfiguraci strávit víc času, než samotným kreslením, a proto se nastavení dá uložit do konfiguračního souboru. O dalších parametrech pro-

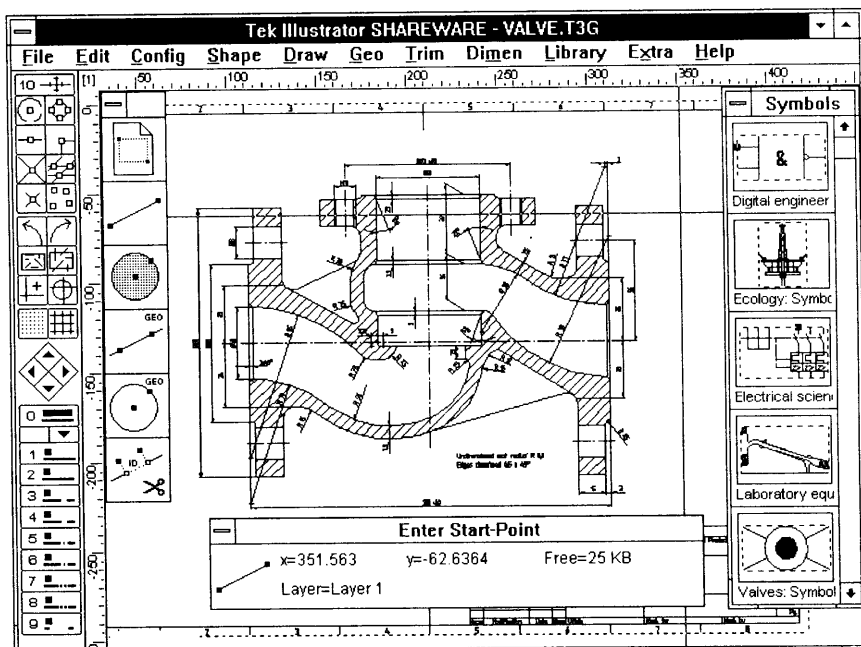
gramu už telegraficky: 38 předdefinovaných formátů (s možností definice formátu vlastního), až 256 vrstev, kartézský, izometrický a dimetrický souřadný systém, míry v mili- až kilometrech, milích, palcích... Pro našince, který neustále zápolí s nabodeničky Mistra Jana, je přímo pozeňhaním používání běžných TrueType fontů (řečeno stručně: s češtinou nejsou žádné problémy). Export a import výkresů z nativního formátu T3G do univerzálního DXF, který podporuje většina programů CAD, provádějí externí utility. Zdárně vyřešen je tisk, značná pozornost je věnována plotru (u plotrů kompatibilních s HPGL se dokonce autoři netradičním způsobem pokusili odstranit nečtnosti, kterými standardní ovladač Windows trpí). Přestože podle oficiálního vyjádření firmy TommySoftware není Tek Illustrator přímým následníkem staršího programu CAD/DRAW, srovnání se nabízí. Kdo zkusil pracovat s CAD/DRAW, bude se cítit „jako doma“ - asi tak, jako by právě přisedl z Fordu do Ferrari... Novinek je tolik, že se firmě TommySoftware nelze divit, že místo nové verze starého programu uvedla na trh raději úplně nový program.

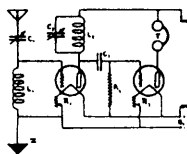
Registrační poplatek, po jehož uhrazení získáte CD-ROM s registrovanou verzí, činí 129 USD. Nemáte-li mechaniku CD-ROM, připlatíte dalších 80 USD; při dnešních cenách se vám vyplatí si tu mechaniku raději koupit... stejně už je nejvyšší čas. Zkušební lhůta je třicet dní. Program je na disketách 3,5HD-9957 a 3,5HD-9956.

JIMAZ spol. s r. o.

prodejna a zásilková služba

Heřmanova 37, 170 00 Praha 7





RÁDIO „Nostalgie“

Čeští a moravští radioamatéři - vysílači proti nacismu 1939-1945

Vítězslav Hanák, OK1HR

CZECHOSLOVAKIA.
QRA: Jan Habrda, Třebíč.

To radio *OK1AB*

OK 2 AH

Ur sigs, fone hrd hr on *13/11 1939*
at *1440* GMT on *35* MC Band,
QSA *5*, QRR *9*, TONE *9*

QSB *7*, Modul —, QRM —, QRN —, WX *proměnliv 12°C*,
TX *EC push-push*, INP *12*, W ANTHertz *39m*, RX *pento 35W*,
PSE QSL DIRECT OR VIA ČAV, PRAHA 1, PB 69.
VY 73 ES DX!
Op: *Jan Habrda*

QSL-listek J. Habrdu, OK2AH (popraven)

Okupace českých zemí německými najezd-
níky 15. března 1939 dovršila na následujících
šest let nacistické úsilí o likvidaci Českosloven-
ské republiky. Svobodu a demokratická práva
ztratili milióny jejich občanů, mezi nimi přes čtyři
stovky radioamatérů - vysílačů s koncesí na
vlastní vysílací stanici a dnes nezjistitelný po-
čet rádiových posluchačů a nadšenců pro radi-
otechniku. Jeden z prvních úderů nacistických
„nositelů nového pořádku“ směřoval vůči radio-
amatérům, vlastnicím vysílacího zařízení hned na-
zítlí, 16. března 1939. Do 15.00 hodin 18. března
jim stanovili lhůtu k odevzdání jejich přístrojů.

Rada radioamatérů příkaz obešla odevzdá-
ním pouze částí svých přístrojů, mnoho z nich
si ponechalo přijímače (o těch se v nařízení ne-
hovořilo) a ukrylo nejdůležitější součástky vysí-
lacího zařízení - speciální elektroniku a krystaly.
Činili tak většinou vědomí si, co jim hrozí při pro-
zrazení, ale i s konkrétní představou, jak uscho-
vaný materiál použijí. Ne všichni se k tomu
nakonec odhodlali dřív než na sklonku války. Ale
ani množství odhodlaných nebylo zanedbatel-
né. Málomocný z těch, kteří okupaci přežili, zane-
chal však o své činnosti písemnou zprávu.
Některé z nich však přátelé přesvědčili o nutnosti

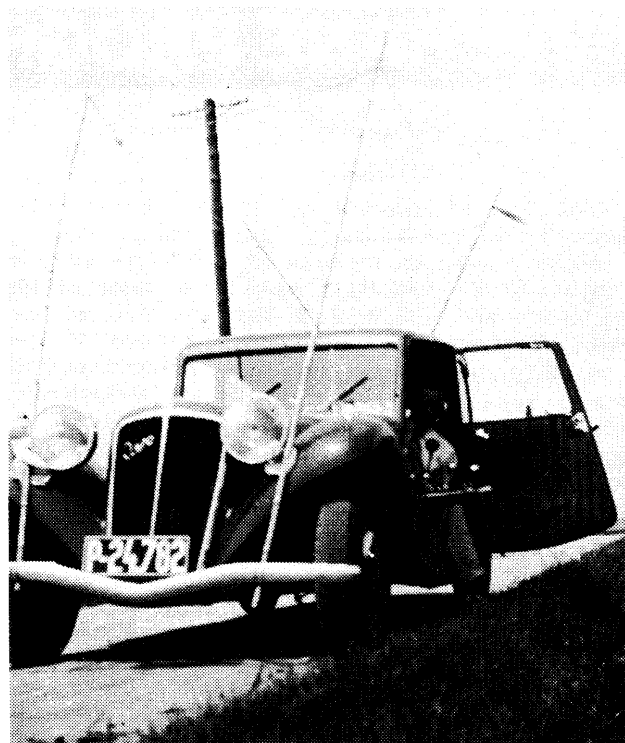


G. Košulič, OK2GU (popraven)

takového svědectví, které je nyní vedle kusých
zmínek v archivních fondech významným pra-
menem poznání jejich vlasteneckých činů. Jmé-
na dalších se uchovávala nepřesně, některé nelze
za krycími jmény užívajícími v odboji identifiko-
vat. Všem, jmenovaným i neznámým, patří však
naše úcta, obdiv a pokora před tím, co vykonali
pro návrat svobodného života a budoucnost
Československé republiky.

Radioamatérské prefixy se z amatérských
pásem postupně vytrácely, až je takřka plně vy-
střídaly volací znaky stanic německých okupa-
tů, nebo stanic armád účastnících se celosvě-
tového válečného konfliktu. Radioamatéři však
zůstali etěru věrni. Nejprve nesměle a sporadi-
cky, časem silněji a častěji se mezi vysíláním ar-
mádních stanic ozývaly signály rádiových stanic
podzemních odbojových organizací, obsluhova-
né svorně radioamatéry i bývalými vojenskými
radiotelegrafisty, z nichž mnozí též vlastnili kon-
cesi na amatérskou vysílací stanici. Úcta k čí-
nům, kterými se všichni bez rozdílu významně
zapsali do historie protinacistického odboje, do-
voluje, abychom jen s ostychem ukázali na toho,
kdo byl první, který usedl patrně s tlukoucím srd-
cem k vysílacímu zařízení a vysílal první depe-
še se zprávami o situaci v okupované ČSR.

V archivu Národního muzea jsou uloženy
vzpomínky Josefa Babce, jednoho z radiotele-
grafistů stanice SPARTA I. A. Uvádí v nich, že
jej ke spolupráci při vysílání vyzval všestranný
radioodborník, vojenský radiotelegrafista, aktivní
člen ČAV (volací znaky dále uvádím podle se-
znamu amatérů - vysílačů ke dni 2. září 1937,
tak jak byl publikován v příloze časopisu „Če-
skoslovenský Radiosvět“) rtm. František Franěk,
OK1FR. Hned v prvních dnech po patnáctém
březnu ukryl několik rádiových přijímačů, které
používal zpravodajský odbor MNO, a spolu
s technikem jeho zpravodajské ústředny Ing. Ja-
nem Budíkem, OK1AU, a Josefem Hokem,
OK1RX, sestavili první z vysílačů, které také od
léta do prosince roku 1939 obsluhoval. Vysíla-
če pracovaly s výkonem od deseti do padesáti
wattů a s oscilátorem řízeným krystalem. Několik
krystalů s potřebnými kmitočty opatřil št. kpt. Di-
vína prostřednictvím mjr. Ing. Bohumila Tep-
lého, OK1LA, od jediného předválečného
výrobce krystalových výbrusů v ČSR Pavla Ho-
moly, OK1RO, člena turnovské odbočky ČAV



Předválečný „mobil“ Ing. M. Schäferlinga, OK1AA (vězněn)

a odborného učitele na klenotnické škole v Tur-
nově. Svůj neocenitelný přínos odboji zaplatil ži-
votem, když zahynul za pochodu smrti na prahu
svobody, pro níž tolik vykonal, v prvních kvě-
tnových dnech roku 1945.

O spojení s Londýnem se v roce 1939 po-
koušela také neznámá skupina radioamatérů
a vojáků. Ti zaslali do Londýna kurýrní cestou
dopravní údaje, šifrový klíč a sdělili, že budou
pracovat na „amatérském bandu“ 40 m vysíla-
čem „Elektro couplet“ o výkonu 20 až 100 wattů
a že budou poslouchat čtyřelektronkovým příj-
mačem typu National. Za vlastní volací znak
zvolili prefix přidělený švédským radioamatérům
a sdělovali, že budou v určených dobách volat
CQ CQ CQ DE SM1UZX a používat k navázání
styku „normálních“ radioamatérských zkratk
a Q-kódu („TNX FER CALL UR SIGS RST 569
PSE MY SIGS“).

Nacistický potlačovací a bezpečnostní apa-
rát se v situaci na okupovaném území ČSR záhy
orientoval a upevnil své mocenské struktury. Za-
čalo se mu dařit ať už vlastním přičiněním, či
zásluhou konfidentů z řad českého obyvatelstva,
odhalovat a pronikat do odbojových organizací
a skupin. V prosinci 1939 se přestala SPARTA I.
ozývat, rádiový provoz obnovila až nová gar-
nitura radiotelegrafistů v dubnu 1940. S přestáv-
kami vynucenými německými zásahy pracovaly
až do léta 1942 s londýnskou Vojenskou rádio-
vou ústřednou (VRU) další stanice programu
SPARTA (označované jako I. A, B, C, D a SPAR-
TA II.). Jejich provoz zajišťovali především bý-
valí vojenští radiotelegrafisté.

Na technické činnosti, obstarávání součás-
tek, vypracování technických podkladů a doku-
mentace se z radioamatérů (vedle OK1LA) po-
díleli Ing. Mirko Schäferling, OK1AA, a
MUDr. Pravoslav Šmíd, OK1PS.

Na jaře roku 1940 se do okupované republi-
ky ilegálně vrátila skupina vojáků (V. Bobák, M.
Hůla, J. Lonek, R. Selucký, J. Vycpálek), kte-
ří v roce 1939 odešli do Polska a po jeho pádu
se dostali na území SSSR. Tam přistoupili na
spolupráci se sovětskou zpravodajskou službou,
která je pověřila získáváním informací z území
protektorátu. Po krátkém čase se v protektorátu
setkali s radioamatéry, kteří jim poskytli technic-
kou pomoc při stavbě vysílačů a při jejich ob-
sluze: Janem Habrdou, OK2AH (OK1AH),
Aloisem Horkým, OK1HY, Gustavem Košu-
ličem, OK2GU, Vladimírem Kottlem, OK1FF.

Sovětská zpravodajská služba kontaktovala
již dříve také skupinu majora Jedličky, jehož
prostřednictvím získala spojení na jeho další



To radio: OK 1a6
Qra: P. Homola, Turnov 464.
Ur tone ukd on 24. 10. 1934
at 16 9. 11. 1934
modul 1000 1000 1000 1000
ant: co (N) pa pa
input: 70-20 W
serial: 35 25 m 2
Receiver: Schwell 04-1
REV. 1000000000

OK-1RO

Remarks: 1000000000 1000000000 1000000000
Qsl via Cav Praha box 69
1000000000 1000000000 1000000000



QSL-listek Pavla Homoly, OK1RO (zahynul při transportu smrti)

Spisovatel Otakar Batlička, OK1CB (popraven)

spolupracovníky, techniky a radiotelegrafisty. Provoz s řídicí rádiovou stanicí v Moskvě vedl **Otakar Batlička, OK1CB**. S některou ze sovětských organizátorských nebo zpravodajských skupin patrně spolupracoval na jaře roku 1944 soudní rada **Vojtěch Pelikán, OK2PV**.

V letních měsících roku 1941 dospěli představitelé zahraničního vedení k poznání, že domácí odboj patrně vyčerpal svoje technické možnosti a zřejmě již nebude schopen vlastními silami zajišťovat kontakty mezi oběma centry odboje. Zpravodajský odbor londýnského MNO připravil proto ve spolupráci s Brity program na vysílání spojovacích a zpravodajských skupin, tvořených dobrovolníky z řad vojáků československé brigády, které by do vlasti dopravily potřebnou spojovací techniku. V noci z 28. na 29. prosince 1941 vysadila poblíž Poděbrad a Přelouče posádka britského Halifaxu (velitel F/Lt. Ron Hockey, DFC, DSO, po válce vlastník radioamatérských licencí GM4AVR a 9G1GT) první dvě skupiny se spojovacími úkoly, SILVER-A a SILVER-B.

Zatímco skupinu B pronásledoval od prvního okamžiku po vysazení jeden nezdar za druhým, SILVER-A stanicí LIBUŠE (obsluhovanou **svob. Potůčkem**) navázala a do konce června 1942 udržovala rádiové spojení s VRÚ ve Velké Británii. Okruh spolupracovníků skupiny zahrnoval i ty vlastence, kteří pomáhali při technickém zajištění provozu stanice ať již obstaráváním náhradních součástek, opravami nebo stavbou náhradního zařízení. Patřili k nim i radioamatéři z Pardubicka **Ing. Bořivoj Cigánek, OK2CI**, a **MUDr. Jiří Holda, OK1DR**.

V říjnu 1942 vyslalo zahraniční vedení odboje do republiky další spojovací a zpravodajskou skupinu **ANTIMONY**. Její radiostanice obsluhovaná **svob. Jasínkem** trpěla poruchami, které pomáhal odstranit kromě mechanika **J. Matěchy** ze Železného Brodu také **Bohumil Finke, OK1FK**, učitel chlapecké školy v Turnově, radioamatér s licencií od roku 1932. V roce 1944 po rozbití řady organizací výsadku BARIUM postavil dva vysíláče pro jednu z nepostížených skupin.

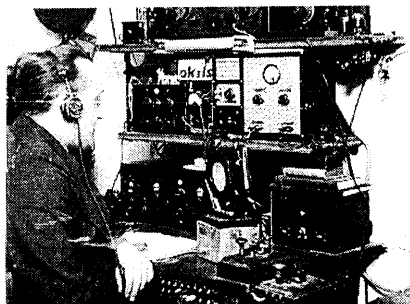
Příchod paraskupin „třetí vlny“ na jaře a v průběhu roku 1944 přivedl ke spolupráci, technické a provozní pomoci skupinám další radioamatéry. Se skupinou BARIUM ve východních Čechách spolupracoval před odchodem do zahraničí rtm. vlád. vojska **Josef Firt, OK1FJ**, který dal skupině k dispozici do té doby ukryvaný vlastní vysíláč, se kterým se pokoušel neúspěšně již v roce 1939 uskutečnit spojení se zahraničím.

Důležitá zpravodajské informace z oblasti vojenského průmyslu (letecké výroby) obstarával **Ing. Václav Brych, OK1VB**, který pro předpokládané celonárodní povstání také připravil vysíláč určený k rozhlasovému vysílání na středních vlnách. Skupině CALCIUM zprostředkoval kontakt s organizacemi domácího odboje (Radou Tří - JARO) **MUDr. Jiří Motýl, OK1FL**. Již dříve pro její potřeby postavil vysíláč, kterým se neúspěšně pokoušel koncem jara 1944 o spojení s Velkou Británií. Tímto vysíláčem pracovala pravděpodobně při dvou relacích v červnu 1944 stanice **ZDENKA (MILADA)** skupiny CALCIUM.

Skupina CARBON ztratila při vysazení 13. dubna 1944 obě spojovací soupravy. Její velitel **kpt. Bogataj** obnovil kontakty s dřívějšími spolupracovníky z vojenské organizace „Obrana národa“ a s jejich pomocí se mu podařilo navázat nanejvýš žádoucí spolupráci s odborníky na radiotechniku. Jejich přičiněním opatřil pro CARBON dvě stanice, které sestavil **František Jagoš** a **Jaroslav Kuchař, OK1SM**. Ten také od zahájení spojení s ústřednou dne 25. ledna 1945 většinou vedl provoz až do ukončení činnosti skupiny v květnu 1945. Za tu dobu vyslal do Británie na 200 telegramů, 140 telegramů z VRÚ přijal. J. Kuchař vyznamenal prezident republiky Čs. válečným křížem 1939.

Spojovací materiál ztratila při pronásledování Němci skupina SPELTER. Jejím dvěma zbýlým členům se podařilo získat na Jihlavsku schopné pomocníky, radioamatéry **Františka Doležila, OK2DF**, a **Ladislava Fialu, OK1FW**, kteří skupině sestavili náhradní vysílací zařízení, se kterým navázali a do konce války udržovali spojení s VRÚ. Prvá spojení uskutečnili pomocí radioamatérských prefixů s rádiovou ústřednou Britů. Anglii volali znakem GXX, sami se představili znakem, který měli před válkou přidělen amatéři na Slovensku (OK3), ten doplňovali sufixem „XY“ nebo jen „Y“. Se SPELTEREM spolupracoval i dříve jmenovaný J. Motýl, OK1FL.

Koncem roku 1944 se snažily také některé skupiny domácího odboje o zřízení vlastního rádiového spojení s exponenty zahraničního vedení. Za nejvýznamnější počín od ukončení



Dva snímky **Ing. Vladimíra Lhotského, OK2LS** (popraven). Nahoře ve svém hamshacku, dole v přírodě se svým psem

provozu stanic SPARTA v roce 1942 můžeme označit pokusy těch, kteří byli soustředěni kolem kapitána **Miloslava Zátřepálka**. Prostřednictvím stavitele **F. Kolmana** z Modřan u Prahy se seznámil s **Jiřím Jandou** (po válce **RP-OK 2468**) a **Václavem Hodkem, OK1VH**. Koncem srpna 1944 dokončil V. Hodek stavbu prvního vysíláče, když mu potřebný materiál pomohl obstarat **Vladimír Stibitz, OK1SB**.

Radiotelegrafisté VRÚ dostali 11. listopadu pokyny ke sledování jejich stanice BOB, kterou si označili jako SPARTA III. Spojení se však uskutečnit nepodařilo ani v listopadu, ani v prvních měsících roku 1945.

O působení radioamatérů v armádních jednotkách mnoho zmínek není. Ani jediný z radiotelegrafistů paradesantních skupin z Velké Británie, ani ze skupin vysazených ze SSSR nebyl před válkou radioamatérem. Možné vysvětlení lze hledat v ustanovení tehdy platných koncesních podmínek na vysílání radioamatérské stanice (podle časopisu RADIOAMATÉR č. 11 z 5. 11. 1931, ročník X. se od uchazeče vyžadovala jako první podmínka „...svědčenožnost žadatele, které se nabyvá u nás normálně dosažením 21. roku věku, v případech mimořádných pak soudním prohlášením za plnoletého ještě před tímto věkem...“). Příznivcem radiotechniky však byl **kpt. Václav Knotek**, šifrant zpravodajského odboru MNO v Londýně. Členem ČAV se po válce stal instruktor spojovacího výcviku zpravodajského odboru **mpor. Josef Süsner (RP-OK 1595)** a příslušník Čs. samostatné brigády **K. Goldberger (RP-OK 950)**.

Nejpočetnější zastoupení radioamatérů nacházíme v jednotkách protektorátního vládního vojska. Značná část těchto vojáků z povolání, zejména po přemístění praporů ke strážní službě na území Itálie, našla záhy způsob, kterým mohli projevit své vlastenecké citění. Někteří z nich přešli ke spojeneckým jednotkám, další se dali k dispozici čs. vojenským místům v zahraničí, absolvovali přípravu v kurzech zvláštního určení a byli připraveni k vysazení na území protektorátu (v paradesantních skupinách MORTAR, ROTHMANN, CHURCHMANN).

Další našli své místo v jednotkách italských partyzánů, pomáhali s opravami vysílacích zařízení, či přímo vedli rádiový provoz stanicemi partyzánských skupin nebo výsadků americké OSS. Mezi nimi: rtm. vlád. voj. **Bedřich Křížka, OK4KZ**, rtm. vlád. voj. **Josef Pánek, OK1PJ**, rtm. vlád. voj. **Vilém Prasiel, OK4VM**.

Pražské povstání v květnu 1945 a závěrečné boje druhé světové války příměly k činnosti další desítky dnes již neznámých radioamatérů - vysíláčů. Podíleli se na zabezpečení spojení pro Českou národní radu, zajišťovali provoz osvobozeného rozhlasu. **Cetafi Klemesovi** ze skupiny PLATINUM - PEWTER (udržoval spojení pro Českou národní radu s Londýnem a Košicemi) opravil neznámý pražský radioamatér jeho vysíláč, neznámý (pražský?) radioamatér opatřil parašutistovi **Zukovi** z operace COTAGE (americké OSS) elektronku 6L6 a pokoušel se mu opravit poškozený vysíláč, neznámý radioamatér vysílal nalespo údaje o pohybu německých jednotek někde na Moravě...

(Foto TNX OK1YG)

(Dokončení příště)

Čo píšu iní

Prečítali sme si v zahraničných časopisoch

Nemecký rádioamatérsky magazín FUNKAMATEUR uverejnil v čísle 7/94 článok autora J. van Wieka pod nadpisom: Vo výhlade - nové frekvencie, nové podmienky prevádzky na pásme 11 metrov? Článok prináša aktuálny pohľad na súčasný stav a perspektívy vysielania na CB pásme v Nemecku i v celej Európe. Vybrali sme preto pre Vás z neho aspoň najzaujímavejšie časti.

Čo môžu naši susedia ...

To sa niekto má - útrpne si povzdychnúť dnes mnohí nemeckí cébéčkári, keď napríklad v Taliansku už dávno používajú bežne smerové antény na SSB aj mimo základných 40 kanálov. Ani Angličania, Francúzi či Holanďania v tomto ohľade nezaostávajú. Ale ak chce nemecký „CB-Funker“ vysieľať čo len kúsok mimo rámca vyhradených frekvencií, robí to ilegálne a v rozpore s platnými predpismi. Postihnúť sú všetci, ktorí čo i len vlastnia tzv. „Exportgeräte“ (prístroje určené na vývoz), štvanci, ktorí neustále žijú v strachu, že ich prichytia kontrolné orgány.

Naproti tomu je tu 40 preplnených kanálov, na ktorých sedia „štamgasti“, medzi ktorých sa nový, začínajúci cébéčkár len tak nedostane. Zvlášť vo veľkomestách je spravidla každý pokus o QSO na takomto „súkromnom“ kanáli hneď utopený v prívalovom nádvok drzosti a „gumovania“. Potom niet divu, že po takýchto zážitkoch mnohí záujemcovia o CB-pásmo naň zanevrú. Tento stav je však neudržateľný, to nemôže nikto poprieť.

Konečne sa však čosi pohlo dopredu! Na rokovaniach medzi predstaviteľmi nemeckej „Pracovnej skupiny pre CB a núdzové volanie“ so zástupcami Spolkového úradu pre pošty a telekomunikácie boli zaznamenané už prvé pozitívne odozvy: bude viac kanálov, (aj) iné druhy modulácie a antény bez obmedzenia typu a tvaru. Nové prevádzkové podmienky však predpokladajú, že aj stanice CB budú inej konštrukcie, s bohatším technickým vybavením.

SSB - prevádzka

V prvom rade sa to týka SSB - modulácie, ktorou musí byť takáto stanica vybavená. Stanice tohto typu sú vyrábané už niekoľko rokov. Typickým príkladom sú napr. mobilné stanice typu ALAN 8001 alebo ALAN 87. Majú 271 kanálov v rozsahu približne 26 až 28 MHz a umožňujú prevádzku FM, AM, USB, LSB a CW. Výstupný výkon vysielača je regulovateľný od 1 do 10 W, resp. pri SSB 25 W (PEP). Samozrejme, takéto vysielačie zariadenia sú drahšie ako bežné 40kanálové „FM-krabičky“, na čom profitujú najmä výrobcovia a predajcovia. Výhodou SSB je okrem zväčšenia dosahu aj lepšia zrozumiteľnosť, aj pri relatívne malej sile signálu.

No - ako sa hovorí - kde je svetlo, tam býva aj tieň. V prípade SSB to platí rovnako. Nevýhodou je tu skutočnosť, že tento druh modulácie nie je vhodný pre mobilnú prevádzku. Prijímová frekvencia musí byť nastavená veľmi presne (na niekoľko Hz), inak má človek hlas ako Mickey-mouse alebo káčer Donald. Preto majú tieto prístroje tzv. jemné doladovanie (claryfier), ktorým sa dá frekvencia presne nastaviť. Nepríjemnou je i skutočnosť, že vysielanie na SSB ľahšie



„vyrába“ rušenie rozhlasu a televízie než FM, pretože vŕ výkon je závislý od amplitúdy nŕ signálu (podobne ako pri AM). Mnohí rádioamatéri pracujúci na krátkych vlnách majú podobné starosti, keď napr. u suseda v kuchynskom rádiu sa ozývajú ich „zahuhňané“ CQ výzvy... V takýchto prípadoch musí vysielač „hriešnik“ urobiť protopatrenia vo forme úzkopásmového priepustového filtra, ktorý sa zapája medzi vysielačku a anténu, alebo vysokonapäťovo odblokovať „postihnutý“ prijímač.

Antény

V súčasnosti sú v Nemecku povolené len vertikálne jednoprvkové žiariče. Niektoré z týchto antén (napr. typ Salut 27) dosahujú výšku skoro 9 m, takže sa nemôžeme čudovať vlastníkom obytných domov, že striktne odmietajú akékoľvek žiadosti nájomníkov o povolenie montáže takéhoto „hromozvodu“. Malé balkónové a okenné antény (boomerang) majú spravidla malú účinnosť a nevýhodné vyžarovanie, a preto sa hodia len na spojenia s obmedzeným, miestnym dosahom.

Všetko by sa však malo zmeniť, pokiaľ bude možné používať aj dlhé drôtové antény a smerové antény (beam). Tie prvé sú jednoduché, ľahko zhotoviteľné a dajú sa „natiahnuť“ kdekoľvek (na zlosť výrobcov drahých antén). Pri smerových anténach je to už úplne iné - sú podstatne drahšie ako obyčajná vertikálna „polka“ či „päťosmina“ a vyžadujú tiež oveľa viac miesta na inštaláciu. Na plné využitie vlastností „smerovky“ je potrebný ešte anténny rotátor, ktorým sa anténa natáča do požadovaného smeru. Na to však treba obetovať ešte ďalších pár „modrých papierikov“.

Výhliadky do budúcnosti

Či budú na CB-pásme v budúcnosti fungovať aj ďalšie druhy prevádzky, ako napr. paket rádio, fax alebo SSTV, je zatiaľ otázne. Viacerí to už skúšajú, aj keď Pošta a telekomunikácie tieto pokusy (z monopolného hľadiska) striktne odmietajú. Faktom však je, že existuje už veľa takýchto zahraničných staníc, ktoré vysielaajú uvedené signály. Na ich príjem je však potrebný počítač s príslušným modемом, resp. iné zariadenia. Iná, s CB pásmom súvisiaca záujmová oblasť, je však už dnes viac ako predpripravená - rôzne DX kluby, ktorých členovia zatiaľ vysielaajú ilegálne, sa budú môcť konečne oficiálne etablovať. To isté prinesie CB pásmu viac života, človek už nebude obmedzený len na spojenia v miestnych „krúžkoch“, a ak to podmienky šírenia v éteri dovoľia, bude

môcť „DX-ovať“ podľa ľubovôle a jazykových schopností. Výhliadky sú teda priaznivé, čo môže vrátiť nádej a obnoviť aktivitu mnohých rezignovaných cébéčkárov o toto zaujímavé hobby. Bude ich to ale stáť peknú kôpku peňazí a ešte väčšiu kopu voľného času.

Martin Magurský, OM3WMT



Zajímavosti

● Zajímavou aktivitu vyvíjajú rádioamatéri v Nemecku. Každoročne vydávajú seznam radioamatérů, kteří se na základě reciprocity zavazují poskytnout krátkodobé ubytování a stravu zdarma jejich návštěvníkům - také radioamatérům. Na seznamu nejsou jen radioamatéri z Nemecka, ale dnes již téměř z 50 zemí na všech kontinentech.

● V časopise CQ-DL 10/94 byla zveřejněna na str. 708 úprava transceiveru FT-990, která umožňuje využívat ATU (autom. anténní člen) i při příjmu, což vylepšuje odolnost proti silným signálům profesionálních stanic, na druhé straně ovšem neuvažuje se zmenšením citlivosti, kterou tato úprava přinese při příjmu signálů mimo amatérská pásma. ATU lze totiž doladovat jen při vysílání, které je mimo radioamatérská pásma blokováno.

● DARC vydává řadu zajímavých publikací. Stojí za zmínku např. DL callbook - jako kniha za 22 DM, ale můžete si jej objednat i jako CD-ROM, ze kterého údaje dostanete nejen v obvyklé grafické formě na obrazovku, ale také ve zvukové formě - telegrafními značkami, což oceňují hlavně slepí radioamatéri, kterých je v Nemecku mnoho. Mimoto si můžete za 19 DM objednat čtyřbarevnou mapu světa s dělením na zóny a s prefixy jednotlivých zemí (49 x 32 cm) a dvacetistránkový radioamatérský atlas světa za 19,50 DM.

● Možná budeme překvapeni případným povolením provozu CB v pásmu 430 MHz, které již bylo vydáno v loňském roce krátkodobě v Nemecku. Tam ovšem je povolen v pásmu 27 MHz i provoz PR na kanále 24 a se svými značkami se tam mohou objevovat i radioamatéri.

● Německí radioamatéri připravují podle projektu SAFEX II (Space Amateurfunk Experiment) zařízení pro provoz z vesmírné stanice MIR. Zařízení pro pásmo 2 m, 70 cm a kombinaci 23/12 cm bude na stanici MIR dopraveno v létě letošního roku. V pásmu 70 cm se bude jednat o klasický převaděč, jeden kmitočet bude vyhrazen pro provoz s kosmonauty a bude možný i provoz PR včetně mailboxu, na 23/12 cm bude lineární převaděč se šíří pásma 10 MHz pro přenosy ATV a dat všeobecně. Volací znak bude RR0DL.

● Červencové číslo QST přineslo v loňském roce obsáhlý rozbor otázek spojených s bezpečností osob s implantovaným kardiostimulátorem při amatérském vysílání od známého kardiochirurga a současné radioamatéra. Obsáhlý výčet prací věnujících se obdobným tématům umožňuje každému rozšířit si vědomosti z tohoto oboru.

G-TOR, nový druh digitální komunikace

G-TOR se vyznačuje těmito vlastnostmi: 1. Komprimuje data „on-line“ Hoffmannovou metodou, kdy časté znaky jsou krátké, řídicí uživatelské delší. 2. Pracovní rychlost je 100-300 Bd, podle kvality přenosu. 3. Golayovo kódování umožňuje částečnou korekci chyb na přijímací straně bez opakování. To ovšem znamená vysílat navíc kontrolní bity, podobně jako je tomu u provozu AMTOR (pětibitové skupiny) nebo PACTOR (osmibitové skupiny). U G-TORu se vysílá 12 bitů informačních + 12 redundantních, což umožňuje v každé 24bitové skupině opravit tři chyby, které se vyskytnou v informačních bitech. Při rychlosti 300 Bd je šíře pásma asi 500 Hz, což již neumožňuje použití úzkých CW filtrů. Přenos informací je však 4x rychlejší než u PACTORu.

OK2QX



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

IARU region I. bandplán 1240 až 1300 MHz

BANDPLÁN	Použití
1240.000	všechny druhy provozu
1243.250	ATV
1260.000	DRUŽICOVÁ SLUŽBA
1270.000	všechny druhy provozu
1272.000	ATV
1291.000	RM0 VSTUP PŘEVADĚČŮ (NBFM)
rozestup 25 kHz	RM19
1291.475	všechny druhy provozu
1291.500	všechny druhy provozu
1240.000	digitální komunikace
1241.000	
1242.000	RS 1 - 28 výstup převaděčů
1242.700	RS 29 - 50 PR duplex c)
1243.250	
1258.150	→ R20 výstup převaděčů
1259.350	→ R68
1270.000	RS 1 - 28 vstup převaděčů
1270.700	RS 29 - 50 PR duplex c)
1271.250	
1293.150	→ R20 vstup převaděčů
1294.350	→ R68

1296.000	CW a)	1296.000	EME
1296.150	úzkopásmový DX segment	1296.025	→ střed aktivity úzkopásmového provozu
	SSB	1296.200	→
1296.800	MAJÁKY b)	1296.400	vstup lineární přenašeče
1296.990	RM0	1296.600	výstup
1297.000	VÝSTUP PŘEVADĚČŮ (NBFM)	1296.800	→ SSTV
rozestup 25 kHz	RM19	1296.500	→ RTTY
1297.475	SM20	1296.600	→ FAX (pokračování)
1297.500	SIMPLEXNÍ KANÁLY d)	1297.500	→ střed aktivity FM
rozestup 25 kHz	SM39	1298.000	RS 1 - 28 výstup převaděčů
1297.975		1298.700	RS 29 - 40 PR duplex
1298.000	všechny druhy provozu	1299.000	digitální komunikace
440.000		1300.000	

Poznámky ke kmitočtovému plánu 1240 až 1300 MHz:

1. IARU region I. bandplán

Následující poznámky jsou částí oficiálně přijatého IARU region I. bandplánu pro toto pásmo, který byl přijat v Noordwijkerhoutu (1987) a všechny členské organizace nechť věnují pozornost doporučením uvedeným v těchto poznámkách.

1.1 Poznámky

a) CW je dovoleno v celém úzkopásmovém DX

segmentu; výhradně CW provoz je od 1296,000 do 1296,150 MHz.

b) V IARU region I. kmitočty pro majáky s ERP větším než 50 W jsou koordinovány prostřednictvím koordinátora majáků IARU region I., kterým je RSGB.

c) DARC upozorňuje na skutečnost, že vzhledem k primárním uživatelům pásma má jediný povolený systém převaděčů v Německu vstupy mezi 1270,0 a 1272,0 MHz a výstupy o 28 MHz níže nebo výše.

d) V zemích, kde 1298-1300 MHz není pro amatérskou službu povoleno (např. Itálie), může být

simplexní FM úsek použit také pro digitální komunikaci.

2. Použití

Následující poznámky se vztahují k sloupci použití. Jak bývá v úvodu k sekci IIC zdůrazněno, záleží plně na dohodách, které umožňují provozní zvyklosti. Ze sloupce použití nelze vyvozovat právo na rezervování kmitočtů.

2.1 Všeobecně

Během závodů a otevření pásma se doporučuje místní provoz úzkopásmovými módy na kmitočtech 1296.500 - 1296.800 MHz.

OK1MP

RADIO AMATEURS MAP OF THE EUROPE

Nezbytná praktická pomůcka a současně krásná barevná dekorace v ham-shacku každého radioamatéra:

Po mnoha letech právě nyní vychází nová barevná radioamatérská mapa Evropy se sítí lokátorů, doplněná seznamem převaděčů v ČR a SR a dostupných převaděčů z ČR a SR (SP, DL, OE a HA) s kmitočty jejich kanálů. Kromě toho Vám na zbývající ploše představíme firmy z ČR, zabývající se radiokomunikační technikou.

Provedení mapy:

velikost mapy: 807x619 mm;
celková velikost: formát A1;
křídový papír; celobarevná;
cena za 1 ks: 29 Kč + poštovné.

Objednávky z ČR písemně na adresu:

P. F. ART

pí. Hallerová

Cejl 67/69, 602 00 Brno

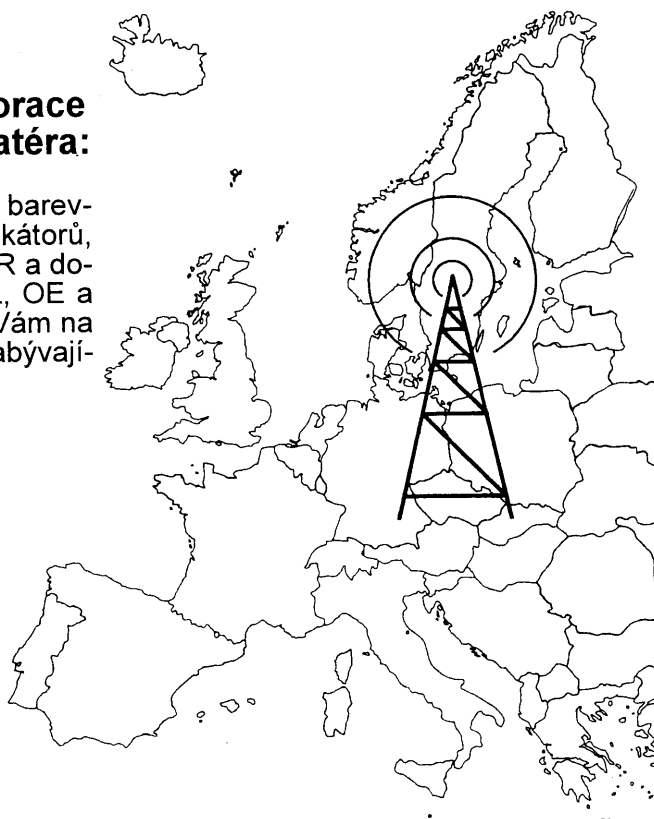
tel.: (05) 45 21 14 10, fax: (05) 57 67 47

Objednávky ze Slovenska písemně na adresu:

P. F. Slovakia

Kysucká 14, 903 01 Senec

tel./fax: (07) 92 51 64



4. rádiová konference CEPT v Praze



Mladoš Doucha, OK1MD

Ing. Jiří Vostruha, OK1AVI, a Ing. Josef Plzák, CSc., OK1PD

Ve dnech 21. až 23. listopadu 1994 uspořádal Evropský radiotechnický úřad (ERO) v Praze v hotelu Intercontinental 4. rádiovou konferenci CEPT (Conférence Européenne des Administrations des Postes et Télécommunications). Hlavním tématem konference byla problematika mobilních rádiových služeb (jednání se přímo netýkalo radioamatérské služby).

Při této příležitosti byla pod patronací Českého telekomunikačního úřadu zřízena radioamatérská stanice, která používala dvě volací značky, a to OL9ER a OL9ERO. Stanice

v těchto třech dnech vysílala zhruba od 08.00 do 20.00 SEČ na KV pásmech 15 až 160 m a VKV pásmu 2 m provozem CW, SSB a FM.

Celkem bylo navázáno na KV 920 spojení CW a 469 spojení SSB, na 2 m pak 237 spojení FM, 51 CW a 15 SSB. Přesto, že byly používány pouze vertikální antény a v hotelu Intercontinental bylo neustále silné místní rušení, podařilo se navázat spojení celkem se 64 zeměmi a obě stanice splnily podmínky diplomu S6S, tj. navázaly spojení se všemi kontinenty. Mezi účastníky konference byla i řada radioamatérů. Našími hosty byli i představitelé

I. oblasti IARU Louis v. d. Nadort, PA0LOU, a Wojciech Nietyksza, SP5FM, i ředitel ERO David Court.

Po tři dny se u klíče či mikrofonu střídali Jirka, OK1AVI, Zbyněk, OK1AZZ, Mladoš, OK1MD, Miloš, OK1MP, Josef, OK1PD, a Martin, OK1RR. Nad všemi bděla a o občerstvení operátorů se starala paní Eva Bubnová z Českého telekomunikačního úřadu.

QSL-agendu (lístky nechal vytisknout ERO) vyřizuje Mladoš, OK1MD.

OK1MP

KV

Kalendář KV závodů na duben a květen

Sestaveno dle předchozího roku - bez záruky, časy v UTC.

15.4.	OK CW závod	CW	03.00-05.00
15.-16.4.	Holyland DX contest	MIX	18.00-18.00
22.-23.4.	(New) YU DX contest	MIX	12.00-12.00
29.-30.4.	SP DX RTTY contest	RTTY	12.00-24.00
29.-30.4.	Helvetia XXVI	MIX	13.00-13.00
26.-28.4.	YL to YL DX contest	SSB	14.00-02.00
29.4.	Hanácký pohár	MIX	05.00-06.29
1.5.	Journée Française 10m	MIX	00.00-24.00
1.5.	AGCW QRP/QRP Party	CW	13.00-19.00
6.5.	SSB liga	SSB	04.00-06.00
6.-7.5.	OZ SSTV contest	SSTV	00.00-24.00
6.-7.5.	ARI Int. DX contest	MIX	20.00-20.00
7.5.	Provozní aktiv KV	CW	04.00-06.00
8.5.	Aktivita 160 m	CW	19.00-21.00
13.5.	OM Activity	CW	04.00-04.59
13.5.	OM Activity	SSB	05.00-05.59
13.-14.5.	A. Volta RTTY DX	RTTY	12.00-12.00
13.-14.5.	CQ MIR	MIX	21.00-21.00
20.5.	World Telecom. Day	MIX	00.00-24.00
20.-21.5.	Baltic contest	MIX	21.00-03.00
27.-28.5.	CQ WW WPX contest	CW	00.00-24.00
29.5.-5.6.	AGCW Activity Week	CW	00.00-24.00

Podmínky jednotlivých závodů můžete vyhledat v předchozích číslech červené řady AR: YL to YL viz minulá čísla AR, Provozní aktiv, SSB liga, Journée Franç., ARI a Aless. Volta RTTY - AR 4/94, OM Activity AR 2/94, Holyland a Helvetia AR 3/93, AGCW QRP AR 4/92, CQ MIR, AGCW Activity a Baltic contest AR 4/93, CQ WW WPX AR 2/93, Aktivita 160 m AR 1/95.

Stručné podmínky některých závodů

OZ SSTV contest

se pořádá prvou sobotu a neděli v květnu. Pracuje se jen SSTV provozem v pásmech 3,5 až 28 MHz a 145 MHz, s každou stanicí je povoleno na každém pásmu jedno spojení. Každé spojení s novou zemí DXCC se hodnotí dvě-



ma body, další spojení jedním bodem. Za spojení s dánskou stanicí je jeden bod navíc. Celkové skóre je dáno prostým součtem bodů, deníky se zasílají do konce měsíce května na adresu:

Carl Emkjær, Soborghus Park 8, DK 2860 Soborg, Denmark.

World Telecommunications Day

se pořádá každou třetí sobotu v květnu pod záštitou brazilského radioklubu LABRE. Části fone a CW jsou vyhodnocovány jako dva separátní závody, ovšem probíhají současně. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST a pořadového čísla spojení od 001. Kategorie: jeden op.-jeden vysílač, více op.-jeden vysílač. Spojení v pásmu 10, 15 a 20 m se hodnotí třemi body, pokud je se stanicí na jiném kontinentu; dvěma body se stanicemi jiných zemí na stejném kontinentu a jedním bodem se stanicemi vlastní země. Spojení v pásmech 160, 80, a 40 m se hodnotí dvojnásobným počtem bodů. Násobiči jsou země DXCC a brazilské státy na každém pásmu, Brazílie se jako země nepočítá. Deníky se zasílají do konce června na adresu: LABRE WTD Contest Committee, P.O.Box 07-0004, 70359 Brasília (DF), Brazil.

Vzhledem k tomu, že ITU vyhlásila na letošní rok oslavy stého výročí vynálezu rádia, je předpoklad větší aktivity speciálních stanic.

Prémie v Hanáckém poháru: programovatelný telegrafní klíč

Redakce AR stejně jako v uplynulých letech i letos věnuje věcnou cenu pro vítěze Hanáckého poháru (již XX. ročník!). Tentokrát jsme vybrali programovatelný

telegrafní klíč typu CMK-100

s pastičkou, osvědčený výrobek slovenské firmy VH-Electronic Nová Dubnica, v ceně 3350 Kč.

Podmínky HP viz AR-A č. 9/92.

(New) YU DX contest

Pořádá SRJ, YUDXC a Narodna Tehnika Bělehrad vždy třetí celý víkend v dubnu. Pásmo: 1,8-28 MHz, CW a SSB, s toutéž stanicí je možno pracovat na jednom pásmu oběma druhy provozu. Kategorie: A) SO-CW; B) SO-SSB; C) SO-MIX; D) MO-MIX-single TX. Kód: RS(T) a číslo zóny ITU. Bodování: za spojení se stanicí vlastní zóny 1 b., za spojení s jinou zónou vlastního kontinentu 3 b., za spojení se stanicí DX 5 b. Násobiče: různé zóny ITU a různé jugoslávské prefixy na každém pásmu zvlášť bez ohledu na druh provozu. Celkový výsledek: součet bodů za spojení krát celkový počet násobičů. Deníky: v obvyklé formě do 30 dnů po závodě na adresu: SRJ, YU DX contest, box 48 11001 Beograd, Yugoslavia.



Zajímavosti

● 9. konference 3. regionu IARU (Asie, Océánie) proběhla ve dnech 5.-9. září loňského roku v Singapuru. Zúčastnili se delegáti 17 organizací z celkového počtu 25. I tam byla jednou z diskutovaných otázek možnost práce radioamatérů na KV pásmech bez znalosti Morseovy abecedy, avšak tyto návrhy byly v závěrečné rezoluci zamítnuty. Bezprostředně poté zasedal administrativní výbor IARU. Zabýval se přípravou materiálů pro letošní světovou konferenci WRC 95, jedním z doporučení je prosadit rozšíření pásma 7 MHz na 300 kHz celosvětově.

Skupina pro monitoring předložila přehled, ze kterého je zřejmé, že nejvíce porušují kmitočtová pásma přidělená radioamatérům t.č. libanonské stanice a libanonská organizace byla požádána o zákrok u tamních úřadů.

● Pokud uslyšíte na pásmech prefix DS, jsou to nové stanice vysílající z Jižní Koreje.

OK2QX

Předpověď podmínek šíření KV na duben 1995

Pokles křivky jedenáctiletého cyklu se začíná zpomalovat a autoři předpovědi z různých končin světa jsou vcelku zajedno v názoru, že minimum proběhne napřesrok. Ostatně o mnoho již intenzita sluneční radiace klesnout nemůže, Slunce patří k dlouhodobě velmi stabilním hvězdám (jinak bychom zde ani nebyli). Pro výpočet předpovědních grafů bylo použito číslo skvrn $R = 18$ a pravděpodobná chyba předpovědi zůstává ± 5 . Poslední známá vyhlazená hodnota za květen 1994 je téměř dvojnásobná - $R_{12} = 34$, jak je uvedeno ještě i závěrem.

I duben pravém řadíme mezi měsíce s relativně velmi dobrými podmínkami šíření na téměř všech pásmech krátkých vln, i když proti březnu se již začínají vrcholy průběhů nejvyšších použitelných kmitočtů na jednotlivých trasách zplošťovat. Na horních pásmech krátkých vln se proto budou stanice DX vyskytovat ještě řidčeji. Výjimku může (spíše po 20. dubnu) způsobit sporadická vrstva E, jejíž sezóna bude právě tou dobou nenápadně začínat. Následky zpozorujeme tu a tam na desítky a častěji na patnáctce, kde přichází v úvahu vliv kombinovaného šíření, zejména s přispěním větší miry ionizace v ionosférické oblasti F2. I tak ovšem počítáme hlavně s jižními směry.

Signály ze severněji položených oblastí zeměkoule k nám budou přicházet podél rovnoběžek v lepším případě a v denní době na dvacítku, častěji na třicítku. Nejen nočním centrem provozu DX se bude stávat často čtyřicítky, ba i pásma delší - a to nejen proto, že zmíněné poměrně úzké pásmo 7 MHz bude při jen trochu lepších podmínkách přeplněno.

Loňský listopad začal ještě celkem slibně, jednotlivé větší skupiny skvrn však již zapadaly a na východě slunečního disku se nic většího neobjevovalo. Celkově spíše klidnější vývoj umožnil například poslech majáků na 14,1 MHz, 10. listopadu odpoledne 4U1UN s jedním wattem a W6WX se 100 watty. Nato bylo 12.-13. listopadu možno pracovat v pásmu 28 MHz ze střední Evropy se 150 watty a vynikající byla ovšem patnáctka.

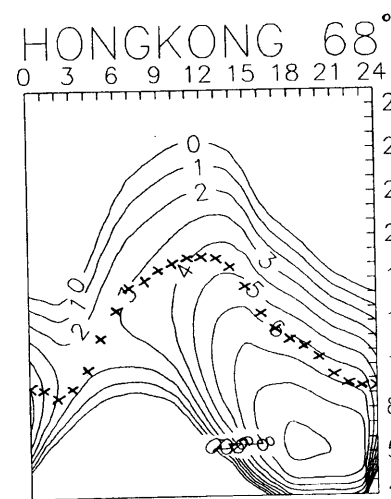
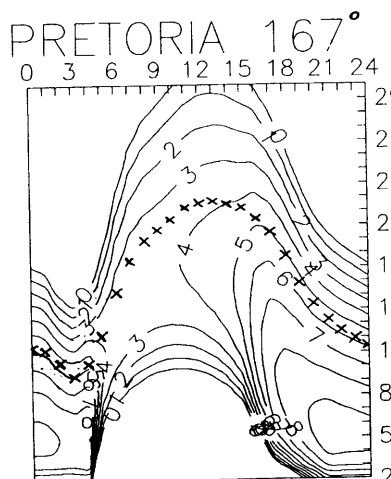
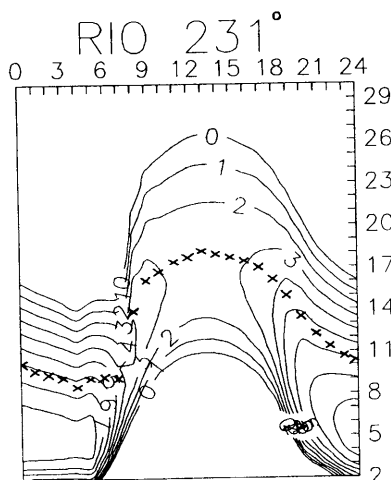
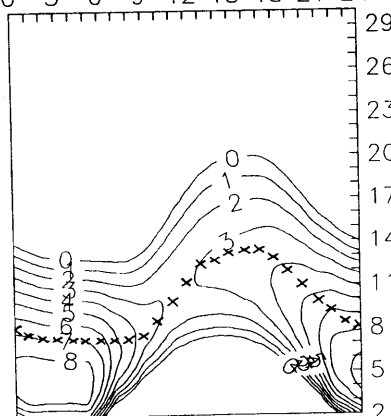
Sluneční aktivita pak prošla uprostřed listopadu kvaziperiodickým minimem a 13.-15. a znovu 21.-24. listopadu jsme mohli pozorovat na slunečním disku dokonce jen jednu jedinou skvrnu. O to zajímavější byl vývoj 18.-20. listopadu, kdy se na intenzitě slunečního větru začal projevovat vliv dvou skupin skvrn v jihozápadním kvadrantu slunečního disku, v sousedství koronální díry. K žádným erupcím sice nedošlo, ale samotná zde popsaná konfigurace stačila k tomu, aby stoupala aktivita magnetického pole Země a zhoršily se podmínky šíření krátkých vln, obzvláště pak v neděli 20. listopadu dopoledne. Přitom podmínky šíření krátkých vln vydržely díky klidnému vývoji až do 19. listopadu na nadprůměrné úrovni se zajímavým zpestřením při otevření desítky po Evropě díky sporadické vrstvě E v závěru uvedeného intervalu.

Co ale stálo opravdu za pozornost a za využití, byla kladná fáze poruchy 26. listopadu, předcházená zlepšením podmínek šíření den předem a klasicky následovaná zhoršením den poté. Klasickou příčinou byla ovšem větší aktivita magnetického pole Země a do konce měsíce listopadu se již ionosféra z utrpených šrámů nevzpamatovala.

A nakonec obvyklé číselné přehledy dvou nejlépe vypovídajících, nejčastěji užívaných a i pro nás nejvhodnějších veličin. Listopadové denní hodnoty slunečního radiového toku, naměřené v pravé poledne v observatoři Penticton (což je v daném případě 21.00 UTC) byly 97, 91, 87, 84, 83, 81, 82, 80, 79, 80, 79, 80, 81, 79, 79, 79, 80, 78, 79, 78, 76, 78, 79, 82, 83, 80, 80, 80 a 79, průměr je pouze 81,1, což je slušný kontrast proti říjnovým 87,8. Průměrné číslo skvrn také kleslo, ze 43,8 na pouhopouhých 18. Dosazeno na konec řady pro výpočet dvanáctiměsíčního klouzavého průměru pomůže vypočítat příslušnou hodnotu za květen 1994: $R_{12} = 32,8$. Indexy aktivity magnetického pole Země jsou jako obvykle z observatoře pro nás nejvhodnější, z Wingstu: 32, 18, 18, 28, 22, 44, 9, 5, 19, 17, 9, 5, 7, 12, 12, 7, 8, 6, 22, 21, 8, 7, 4, 5, 2, 28, 32, 14, 10, 20. A názorně ukazují, že příroda tentokrát na poruchách opět nešetřila.

OK1HH

NEW YORK 298°



VKV První spojení z České republiky

V roce 1994 navázal Stanislav Blažka, OK1MS, v pásmu 144 MHz odrazem od měsíčního povrchu jako první stanice z ČR spojení s pěti dalšími zeměmi DXCC:

Jižní Korea	1. 1. 1994	HL9UH
Montserrat	25. 1. 1994	VP2MGW
Špicberky	26. 2. 1994	JW8YB
Mexiko	27. 2. 1994	XE2/N6XQ
Jan Mayen	22. 8. 1994	JX7DFA

Pavel Šír, OK1AIY/p, navázal 11. 10. 1994 první spojení ČR - Rakousko v pásmu 24 GHz (šířením tropo na vzdálenost 266 km) se stanicí OE5VRL/5.

Členové pražského radioklubu OK1KIR navázali 11. 2. 1995 v pásmu 70 cm odrazem od měsíčního povrchu první spojení ČR - Brazílie se stanicí PY5ZBU. V pásmu 6 cm navázali první spojení EME z České republiky vůbec, a sice se stanicí OE9ERC.

Z úspěchů všech uvedených stanic máme radost a blahopřejeme. OK1VAM



ajímavosti

- Radioamatérské organizace zemí bývalého SSSR žádají ostatní organizace sdružené v IARU a hlavně individuální amatéry, aby neposílali své QSL pro ně prostřednictvím QSL byra v Moskvě! Odtamtud je dostávají až s dvouletým zpožděním. Všechny země již mají své QSL byra a jsou většinou samostatnými členy IARU.

- Radioamatérská liga v Tadžikistánu oznamuje, že její QSL byro má adresu: TARL QSL byro, P.O. Box 303, Glavpochtamt, 734025 Duschanbe, Tadžikistan, CIS. Radioamatéři v Tadžikistánu (dříve prefix UJ, nyní EY) mají prefixy EY0-3 rezervovány pro speciální příležitosti, EY4 je oblast dřívějšího UJ-J (je tam jen jeden koncesovaný amatér), EY5 dříve UJ-K (není obsazeno), EY6 dříve UJ-C (dva amatéři), EY7 dříve UJ-S (27 koncesí), EY8 hlavní město Dušanbe (28 koncesí) a EY9 dřívější UJ-J mimo Dušanbe a UJ-X (4 radioamatéři).

- Při slavnostním zasedání ITU v Ženevě v květnu t.r. bude slavnostně připomenuto sté výročí od vynálezu rádia.

- Mexický radioamatér Samuel Ruiz, XE3AXS, biskup ze San Cristobalu, byl za své aktivity vedoucí k porozumění mezi indiány a mexickými státními úřady navržen v loňském roce na udělení Nobelovy ceny za mír. Jeho značka je dobře známá na DX pásmech.

- 4. října 1994 zemřel většině aktivních radioamatérů známý Bob Huntington, který dlouhá léta vyřizoval agendu kolem diplomů WPX. Jeho volací značka byla W6TCQ, později K6XP.

- DXAC v loňském roce řešila řadu návrhů na zařazení nových zemí do seznamu DXCC, většina rozhodnutí je negativních. Byly odmítnuty návrhy na zařazení turecké části Kypru mezi samostatné země, dále rozdělení Francouzské Polynésie na několik států, udělení statutu DXCC pro ostrov Beleny (mimořádně byl to jeden z návrhů, který se zdál velmi „průchodný“) a jednalo se rovněž o možnosti vydávat diplom DXCC za provoz „mobil“, ani tento návrh neprošel. Několik dalších návrhů je zatím odložených a budou se řešit po prostudování dalších vyžádaných materiálů.

- Rodina Katashi Noseho, KH6IJ, který v loňském roce zemřel, uložila 2500 \$ na nadaci, ze které budou udělovány každoročně ceny špičkovým radioamatérům a osobám, které se významně podílejí na výchově nových radioamatérů.

OK2QX



Radioamatéři a radioamatérský sport

Na sekretariát Českého radioklubu často docházejí dotazy, čím se vlastně radioamatéři zabývají a jak se stát radioamatérem. Protože časopis Amatérské radio je určen nejširší veřejnosti, je právě zde prostor dát na tyto otázky odpověď.

Radioamatérem se může stát každý, kdo má zájem o radiotechniku, zeměpis, cizí jazyky, telegrafii, provoz na radioamatérských pásmech a mnoho dalších činností, z kterých se skládá radioamatérský koníček. Neexistuje zde věková hranice. A jak se stát radioamatérem? První kroky zájemce o radioamatérskou činnost by nejlépe měly vést do některého radioklubu. Nejúplnější informace o jeho sídle v místě svého bydliště získá dotazem na adresu Českého radioklubu, který tyto organizace sdružuje. Asi největší touhou každého bude získat co nejdříve povolení k přechovávání a obsluze vlastní radioamatérské stanice. To však je možné až po získání praktických i teoretických technických a provozních znalostí. Ty získáte nejlépe právě v některém radioklubu nebo od zkušených radioamatérů a hlavně vlastním studiem a poslechem na radioamatérských pásmech. Vlastní povolení pro radioamatérskou stanici získáte po složení zkoušek na Českém telekomunikačním úřadu.

Český radioklub vám pro vlastní studium nabízí knihu „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic“ (viz dále), ve které jsou rozebrány jednotlivé otázky ke zkouškám, a též v termínu 19.-26. srpna 1995 kurs rádiových operátorů, žen a mládeže v Otrokovicích.

Co tedy radioamatéři dělají? Ve stručnosti si uvedeme hlavní radioamatérské obory. Všechny

mají své příznivce, ve všech je možné se zdokonalovat od prvních krůčků až po dobré umístění v mezinárodních závodech apod.

Práce na krátkovlnných pásmech: Jde o navazování spojení s radioamatéry z celého světa. Navázaná spojení se potvrzují tzv. QSL-listky, za které je možné získat mnoho různých diplomů. Umožňuje výměnu technických a provozních zkušeností mezi radioamatéry různých zemí, účast v mezinárodních závodech, zdokonalování se v telegrafii a podobně.

Práce na VKV pásmech: Zde se kromě běžného způsobu spojení používá i provoz přes pozemní i kosmické převáděče, provoz odrazem od polární záře, ionizovaných stop meteoritů i Měsíce. Taktéž se můžete zúčastnit mnoha radioamatérských závodů atd.

Paket rádio: Jde o přenos počítačových dat a programů na radioamatérských pásmech pomocí radioamatérských vysílačů. Tato činnost je především doplňková a slouží k zabezpečení toku informací mezi radioamatéry.

Radioamatérská technická činnost: Konstrukce nejrozumnějších radiotechnických a elektronických zařízení (radiostanice, antény, měřicí technika atd.).

Pokud se zajímáš o některou z těchto činností, neváhej a staň se radioamatérem!

Radioamatér nemusí být členem žádné radioamatérské organizace, ale členství v takovéto organizaci přináší mnohé členské výhody. Člen Českého radioklubu může například zdarma používat QSL službu, která rozesílá staniční listky radioamatérům celého světa, dostává zdarma pravidelně klubový časopis AMA Magazin, prostřednictvím ČRK se stává členem mezinárodní organizace IARU a podobně. Informace o členství v ČRK získáte na sekretariát ČRK.

Poslech na radioamatérských pásmech:

Každý správný radioamatér než začne vysílat, věnuje se nejdříve poslechu na radioamatérských pásmech, aby okoukal, jak dělají spojení jiní amatéři, aby později nedělal ve vysílání chyby. Poslouchejte můžete např. v radioklubu nebo si sami postavíte či zakoupíte přijímač na amatérská pásma, natáhnete podle možnosti anténu a můžete signály z eteru poslouchat i doma. Aby toto vaše počínání mělo nějaký smysl, můžete požádat sekretariát ČRK o vydání posluchačského čísla. Pokud nám sdělíte své jméno, adresu a datum narození, dostanete obratem poštou průkaz rádiového posluchače. Můžete potom prostřednictvím QSL služby posílat své reporty o poslechu formou posluchačských QSL listků stanicím, které jste slyšeli. Tyto stanice vám na oplátku pošlou (pokud jsou jejich

operátoři zastánci ham-spiritu) svůj staniční listek. Listky můžete sbírat a také třeba použít pro získání některého pěkného radioamatérského diplomu.

Operátorský kurs pro ženy a mládež

organizuje z pověření rady ČRK radioklub Zlín v termínu 19.-26. srpna 1995. Místo konání - Střední odborné učiliště stavební, tř. T. Bati, Otrokovice. Program bude orientován k přípravě ke zkouškám OK - třídy D a C. Přednostně budou do kursu přijati hoši a dívky do 18 let, kteří zaplatí za kurs i zkoušky 150 Kč. Ubytovaní i stravu hradí ČRK. V druhém pořadí budou pozvány ženy nad 18 let, které zaplatí uvedených 150 Kč plus 840 Kč za stravu. V případě volné kapacity budou pozváni i muži starší 18 let. Ti ovšem zaplatí za kurs plnou částku 1490 Kč. Všichni budou pozváni na základě řádné přihlášky do kursu, kterou získáte na adrese: OK2PO, Josef Bartoš, U Lomu 628, 760 01 Zlín, tel. 067/35525 nebo na sekretariát ČRK.

Důležité kontaktní adresy:

- **Český radioklub,**
U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7
tel: 02 / 87 22 240 fax: 02 / 87 22 209
- **QSL služba ČRK sídlo:**
U Pergamenky 3, 170 00 Praha 7,
tel: 02 / 87 22 253
- **pro QSL listky:**
P.O.BOX 69, 113 27 Praha 1

- **Český Telekomunikační úřad,**
Správa Kmitočtového spektra,
pl. Bubnová, Klimentská 27,
125 02 Praha 1, tel: 02 / 249 116 05

Sdělení QSL služby ČRK nečlenům ČRK a SMSR

Protože od 1. 1. 1995 bylo zdraženo poštovné za balíky do zahraničí a od 1. 4. 1995 chystá zdražení i Česká pošta, jsme z těchto důvodů nuceni upravit i poplatky za posílání QSL listků. Přesnou výši těchto poplatků v době zpracovávání tohoto článku nejsme schopni určit, ale budete o nich včas informováni např. z vysílání zpravodajství vysílače OK1CRA.

OK1FGV

Právě vyšla nová učebnice k radioamatérským zkouškám

Pod názvem „Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic“ vyšla v měsíci březnu učebnice, určená zájemcům o získání koncese na amatérské vysílání pro všechny operátorské třídy (B, C, D). Jedná se o druhé, doplněné vydání učebnice, která pod stejným názvem vyšla před rokem a byla velmi rychle rozebrána. Autoři Ing. J. Kadlčák, OK1BB, a Ing. M. Prostecký, OK1MP, druhé vydání aktualizovali a rozšířili, takže nyní druhé vydání je dvojnásobného rozsahu. Z toho vyplývá, že i adepti na získání koncese se toho budou muset naučit více, což je důsledkem snahy přiblížit úroveň našich zkoušek mezinárodním zvyklostem a doporučením.

Netřeba však mít ze studia obavy, neboť učebnice je zpracována velmi přehledně a přístupně. Přibližně polovina učebnice je věnována radioamatérským předpisům a zásadám radioamatérského provozu od Mezinárodního telekomunikačního řádu až po naše Povolovací podmínky. Druhá polovina knihy podrobně rozebírá základy radiotechniky a rádiového přenosu v rozsahu potřebném ke zkouškám pro radioamatérskou třídu B.

Jak již bylo řečeno, kniha je určena zájemcům o získání radioamatérské koncese, ale ucelenost a aktuálnost v ní obsažených informací uvidí i každý dlouholetý a zkušený ham (nejnovější seznam zemí DXCC, kompletní souhrn všech vyhlášek a předpisů, bandplány KV i VKV, převody operátorských tříd v rámci CEPT atd.).

Učebnici si můžete objednat nebo osobně zakoupit u následujících distributorů:

BEN-technická literatura, Věšínova 5, 100 00 Praha 10,
tel. (02) 781 84 12, fax: (02) 782 27 75

ALLAMAT, 5. května 31, 140 00 Praha 4, tel. (02) 43 25 19

AMA, Klatovská 115, 320 17 Plzeň, tel./fax: (019) 27 10 18

ELIX, Klappkova 48, 180 00 Praha 8 - Kobylisy, tel. (02) 840 447,
fax: (02) 848 202

ELKOM, Prácheňská 929, 688 01 Uherský Brod,
tel./fax: (0633) 41 39

GES - ELECTRONICS, Mikulášské nám. 7, 301 45 Plzeň,
tel. (019) 72 41 881, fax: (019) 722 10 85

JAMAR Electronics, Mošnova 18, 615 00 Brno,
tel. (05) 452 16 942

MAGNET-PRESS prodejna, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1,
tel. (02) 24 22 73 84

R-Com, Chrastavská 16, 460 01 Liberec 1, tel./fax: (048) 200 24

ZACH - STERN electronic, Palackého 470, Ml. Boleslav,
tel./fax: (0326) 223 05

Požadavky ke zkouškám operátorů amatérských rádiových stanic



Zájemci ze Slovenska si mohou knihu objednat na adrese:
BEN-technická literatura, ul. Hradca Králové 4, 974 01 Banská Bystrica, tel. (088) 350 12

Diplomy vydávané CLC

CLC (Czech Listeners Club - Český posluchačský klub) vydává své diplomy od roku 1990. Výbor CLC je posoudil, přehodnotil, upravil jejich podmínky a tímto je předkládá ke zveřejnění. Tyto upravené podmínky platí od 1. 7. 1994.

Všechny následující diplomy se vydávají pro posluchače i pro radioamatéry - vysíláče za těchto podmínek:

Pro diplomy platí poslechy (spojení) od 1. 8. 1990 všemi druhy provozu. Cena každého diplomu je pro členy CLC a všechny OK/OM posluchače 20 Kč, pro OK/OM radioamatéry 50 Kč, pro ostatní 5 USD. Pokud OK/OM radioamatér požádá o dva různé diplomy či různé třídy téhož diplomu CLC současně, zaplatí 70 Kč, za každý další požádaný současně 20 Kč. Žádost o diplom s poplatkem, čestným prohlášením a výpisem z deníku (přehledem QSL lístků) s uvedením volací značky protistanice, data, času, pásma a druhu provozu (QSL lístky je nutno na požádání diplomového manažera předložit ke kontrole) se zasílá na adresu diplomového manažera CLC, kterým je nyní:

OK1FED
Josef Mareš
Píškova 1961
155 00 Praha 5 - Stodůlky

MEMBER CLC AWARD

Diplom se vydává za poslechy (spojení) s klubovou stanicí CLC OK5SWL a za poslechy (spojení) stanic amatérů, členů CLC. Platí poslechy (spojení) se členy CLC i před jejich vstupem do CLC a po ukončení členství v něm. Žadatel nemusí mít QSL lístky od protistanic. Podmínkou získání diplomu je poslech (spojení) stanice OK5SWL a získání potřebného počtu bodů ke splnění dané třídy diplomu:

za poslech (spojení) OK5SWL na každém pásmu jsou 3 body;
za poslech (spojení) stanice člena CLC na každém pásmu je 1 bod.

Diplom se vydává ve třech třídách:

- 3. třída: KV - 20 bodů, VKV - 10 bodů
- 2. třída: KV - 40 bodů, VKV - 20 bodů
- 1. třída: KV - 60 bodů, VKV - 30 bodů

Do diplomu platí poslechy (spojení) přes pozemní převaděče. Radioamatéři - vysíláči si mohou započítávat body i za QSL od posluchačů - členů CLC.

KV ACTIVITY AWARD

Diplom se vydává za poslechy (spojení) v průběhu jediného kalendářního roku (1. ledna - 31. prosince) na všech KV pásmech, včetně WARC. Žadatel nemusí mít QSL lístky od protistanic. Každá země DXCC na každém z devíti KV pásem se hodnotí jedním bodem jedenkrát za rok. O diplom lze žádat každý rok (žádost musí být odeslána do konce března následujícího roku) ve třech třídách:

- 3. třída - 100 bodů
- 2. třída - 200 bodů
- 1. třída - 500 bodů

KV GOLD AWARD

Diplom se vydává za potvrzené poslechy (spojení) na všech KV pásmech, včetně WARC. Žadatel musí mít QSL lístky od protistanic. Každá země DXCC na každém z devíti KV pásem se hodnotí jedním bodem. Diplom se vydává ve třech třídách:

- 3. třída - 100 bodů
- 2. třída - 200 bodů
- 1. třída - 500 bodů
- Excellent - 500 bodů na jednom pásmu

(Dokončení příště)

OK1FED

Setkání v Kroměříži

Upozorňujeme všechny radioamatéry, že ve dnech 12.-14. května t.r. proběhne 1. mezinárodní setkání radioamatérů v Kroměříži. Toto setkání navazuje na dřívější populární symposia konaná v blízké Olomouci a bude určeno nejen radioamatérům, ale i rodinným příslušníkům; vzhledem k současně probíhajícímu hudebnímu soutěžení bude pro účastníky volný vstup na různé kulturní akce, samotné jednání se bude konat ve sněmovní síni kroměřížského zámku. Prezentovat se budou firmy zabývající se prodejem radioamatérských zařízení a připravuje se řada odborných přednášek. Blíží se podrobnosti viz relace kroměřížských radioamatérů na pásmu, zprávy v BBS ap.

INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. (02) 24 22 73 84-92, linka 296, fax (02) 24 21 73 15. Uzávěrka tohoto čísla byla 28. 2. 1995, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, hůlkovým písmem nebo na stroji, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 60 Kč a za každý další (i započatý) 30 Kč. Daň z přidané hodnoty (5 %) je v ceně inzerátu. Platby přijímáme výhradně na složence našeho vydavatelství, kterou Vám zašleme i s udanou cenou za uveřejnění. Řádková inzerce není určena podnikatelům, její zdanění je pouze pětiprocentní. Inzeráty výrobců a prodejců zboží jsou s daní 22 % jako u plošných inzerátů. Jejich cena se počítá z poskytnuté plochy (44 Kč/cm²), nikoli z počtu řádek.

PRODEJ

MGN B43A vč. rep. + pás., cena symb. Tel. (02) 781 64 34 po 18. hod.

AT 486 DX2/66i 4 MB RAM, 420 MB Harddisk, VLB-VGA-1 MB, 586-er Sockel, Cache, Mini-Tower gereg. Lüfter 3,5 Floppy; Tust; VGA-Color; MPRII-Color-Monitor 12 Monate Gara. 1790,- DM; DOS, Win 94,- DM, HD Conner 420 MB 319,- DM, SIMM 1Mx9 a 69,- DM; Mini-Tower-Gehäuse à 84,-, 90,- DM; CPU 486DX40 195,- DM. Tel. Deutschland 034444/204 95; fax 034444/20098 Fa. Fleischhaue.

TRX-BOUBÍN, RX R3 + VX10 předěláno na 2 m, počítač - ZX Spektrum, VFX 2 m PETR. Cena dohodou-levně. Frant. Dirbák, 351 32 Hazlov 311.

Radiometr RGB 58 v chodu se sadou ND vč. GM trubice a TD (500), tyristor. zapalování na VARI rovněž bezvadné (500). Vl. Černý, Železničářská 1753, 470 01 Česká Lípa.

Stará rádia, lampy, literaturu. Odp. za vyplac. obálku. V. Hlavatý, Pražská 199, 278 01 Kralupy.

Bohatá am. směs pro el. kutily - 2,5 kg souč., vše za (125 Kč), 6 ks repro typ ARE - 4 Ω (56 Kč), 100 ks různé elky (75 Kč). Jádra pro trafo různé svazky M12 až EI32, 3,5 kg (50 Kč), na dobírku. K. Novotný, Soukupova 2241, 272 00 Kladno.

2 ks mikrofonů „TONSIA“ TE3-377 včetně minitrať na šňůru. Dynamické - charakt. ledvinová = 700,- oba. Měřič tranzistorů a diod

BM529 = 3000,- Kč. Napájecí zdroj BS275 reg. 0+700 V/0,1 A stsm. = 1000,- Kč. Elektronkový přepínač TM 557 (nový) pro sběratele = 300,- Kč. Petr Pávek, Gagarinova 2693/11, 400 12 Ústí n. Labem.

Trafa 220/2x18 V, 120 VA (150), 2x13 V, 100 VA (120) i jiná. Elyty 5G/50 V (10), 33G/72 V (40), 10G/80 V (30) i jiné. Tranz. SU169 (30), KU612 (4), KD 502 (10), relé LUN 6, 12, 24 V (30). Tel. (0437) 54 55.

Kompletní ročníky AR A+B 1988-93, sleva 50 %, tranzistory a integr. obvody (seznam za známku). Zigmund, Famfúlikova 1143, 182 00 Praha 8.

Osciloskop S1-94, nový, dokumentace. Tel. (02) 39 78 12.

Fyzikální ústav AV-ČR, Na Slovance 1, 180 40 Praha 8 nabízí 14 ks kondenzátorů olejových (filtračních), 140 mikrofaradů, 5/7,5 KV, typ IM5-150, krátce používané, kvalitní (za odvoz). Vhodné k filtraci napáj. anod. napětí pro stř. vysíláče. Kontaktní tel. (02) 66 05-21 50 (07-08 hod. ráno).

KOUPĚ

2 ks anténních selektivních slučovačů pro UHF typ W-3054 a 1 ks W-3031 pro K 21-33 s K 37-60 (NDR výrobky). Respektují rozumnou cenu. Ivo Dorotík, Mštnovice 28, 757 01 Val. Mezíříčí.

Elektronky výborný stav, EL83, ECL84, kdo nabídne a ozve se. Jos. Šafařík, 691 08 Bořetice 376.

Vrak nebo jen měřidlo z PU-120. R. Šácha, 763 07 Kelníky 57.

Fyzik. ústav AV ČR koupí za hotové i od soukr. osoby: Anténní přizpůsobovací člen od RDST RM31P nebo T v původním stavu. Kontaktní tel. (02) 66 05-21 50 (07-08 hod. ráno). Elektronky 12AX7, ECC82, ECC83, EL33, EL34, EL39, 5881 a další i použité a přísl. - patice, kryty, rámečky atd., T. Matoušek, Jílová 22, 702 00 Ostrava 1.

Diody min. 150 A, rámečky a konektory URS, E, C jádra, trafoplechy, generátor imp. pro říz. tyrist. GZ1 2, 3, 3GT1, vše na svářečku. M. Heilige, Sokolská 555, 284 01 Kutná Hora.

Navrhnou plošný spoj, zajistím výrobu i prokovených desek. Po dohodě osazení a odzkoušení vzorku. Ing. J. Schindler, tel. (02) 66 03 85 62 od 7 - 15 hod., (02) 798 19 55 po 18. hod.

Dům kultury Chvaletice

pořádá ve dnech 11.-12. května 1995 již třetí kontrakční a prodejní výstavu se zaměřením na příjem satelitních a pozemních TV a R signálů, televizní kabelové rozvody, společné TV antény, lokální vysílání a městské rozhlas

SAT TV PŘÍJEM CHVALETICE 95.

Nenechte si ujít příležitost k prezentaci své firmy, k navázání nových obchodních styků, rozšíření znalostí a k prodeji svých výrobků.

Program:

čtvrtek 11. května, 12.00 až 18.00 - výstava
pátek 12. května, 10.00 až 18.00 - výstava
pátek 12. května 11.00 - přednáška na téma TV kabelové rozvody - současný stav, náklady, návratnost, financování, programová nabídka, lokální vysílání.

Dům kultury, 533 12 Chvaletice,
tel. (0457) 95 211, 95 217
fax: (0457) 95 313, 95 490

VÝBĚR Z AKTUÁLNÍ NABÍDKY

			1-24ks	25-99ks	100-
BZW04-6V8	TRANSIL 6,8V-400W/1ms unid.	plast	7,54	6,80	5,98
BZW04-19	TRANSIL 22V-400W/1ms unid.	plast	9,92	8,94	7,89
BZW04P20	TRANSIL 24V-400W/1ms unid.	plast	7,56	6,83	6,02
PK6E16P	TRANSIL 16V-800W/1ms unid.	plast	10,57	9,51	8,44
PK6E130CP	TRANSIL 130V-800W/1ms bldr.	plast	19,11	17,24	15,28
BT40-400A	diak 800V-40A-1000V	RD-91	140,33	126,26	112,28
BDX33F	NPN, Darlington, 180V-8A-60W	TO-220	26,42	23,82	20,65
BDX54F	PNP, Darlington, 180V-8A-60W	TO-220	32,68	29,51	26,40
IRF620	N-MOSFET 100V-10A-70W-0,27Ω	TO-220	18,37	16,59	14,72
IRF630	N-MOSFET 500V-4,5A-75W-1,5Ω	TO-220	36,83	33,17	29,43
C78L06CZ	CMOS low drop regulátor 5V/0,1A	TO-92	20,98	18,85	16,80
78L06-78L18 (TSL)	regulátory kládých napětí 0,1A	TO-92	5,93	5,37	4,72
78L06-78L18 (TSL)	regulátory kládých napětí 0,1A	TO-92	5,93	5,37	4,72
7805-7824 (TSL)	regulátory kládých napětí 1,5A	TO-220	8,94	8,05	7,15
7805-7824 (TSL)	regulátory kládých napětí 1,5A	TO-220	9,27	8,37	7,40
LM317LZ	reg. stabilizátor +1,2-37V/100mA	TO-92	12,03	10,81	9,67
LM317T (TSL)	reg. stabilizátor +1,2-37V/1,5A	TO-220	12,93	11,83	10,33
LM336Z	presný teplotní senzor	TO-92	29,59	26,67	23,74
M5450B7	34segment sár. LED driver	DIP40	103,20	92,87	77,38
M5451B7	35segment sár. LED driver	DIP40	103,20	92,87	77,38
ST7337CFN	asynchronní FSK modul	PLCC28	290,82	261,80	232,70
T5566CN	2x CMOS časovač, nízký příkon	DIP14	20,57	18,54	16,42
TDAT294V	nř. časovač 100W	MW15	244,10	219,67	196,89
M74HC595B1R	8bř. posuvný registr s latch	DIP16	16,50	14,88	13,17
M74HC700B1R	4x 2vstup. NAND	DIP14	8,02	5,61	5,04
HCF4047BEY	monostab./astab. multivibrátor	DIP14	10,00	9,27	8,46
HCF4049BEY	8x invert. výstupný stupeň	DIP14	7,32	6,91	6,26
HCF4060BEY	14bř. žip s oscilací	DIP16	10,98	9,84	8,78
SM607 +MC8484	kontrola CRT displeje	DIP40	25,00	22,54	20,00
SM609 +8272A	řadič floppy disku	DIP40	28,44	25,57	22,78
WD2725Q6	8bř. počítač. 8k OTP, LCD	QFP52	284,10	255,74	227,30
T68250PL	asynchronní komunikační interface	DIP40	35,00	31,48	28,03
M27C256B-15F1	CMOS UV EPROM 32kbit, 150 ns	FDIP28W	65,18	60,93	56,25
M27C1001-15F1	CMOS UV EPROM 128kbit, 150 ns	FDIP32W	99,48	92,11	84,75
M27C2001-15F1	CMOS UV EPROM 256kbit, 150 ns	FDIP32W	175,18	162,20	149,25
M27C4001-15F1	CMOS UV EPROM 512kbit, 150 ns	FDIP32W	306,39	288,65	271,38
GS-D200M	modul mikrokontrolerů na kontroleru 2,5A	modul	2179,00	1962,00	1792,00
GS30T48-5	DC/DC konvertor 30W 48V/5V-6A	modul	1718,39	1669,67	
GP491 (VITROHM)	metalizované rezistory 0,6W 1% TK50		0,30/2000ks	0,39/1000ks	
NWC L05 až 12	rezistorová síť SIP 2% E12		1,37-3,29/200ks	1,29-3,10/1000ks	

Ceny jsou uvedeny bez DPH.

Michelská 12a, 140 00 Praha 4; tel.: (2) 42 23 15, 42 02 26, fax: (2) 692 10 21

SPBA2 (List 7)

Main Menu
 Help
 Files
 Librarian
 Browse/Edit
 Place
 Edit
 Remove
 Search
 Worksheet
 Zoom
 Graphics
 Options
 Info
 Review
 Macro
 Quit

FORMICA 4.0

EDITOR PLOŠNÉHO SPOJE
 rozlišení 0,025 mm nebo 0,001"
 16 vrstev
 rozměr desky až 800x800 mm
 16 logických typů spojové čáry
 64 logických typů pájecího bodu
 oblouky, české (a slovenské) nápisy
 podpora pro technologii SMD
 účinný, konfigurovatelný autorouter
 množinové operace
 vstup netlistu ve formátech Formica a RACAL-REDAC

SCHEMATICKÝ EDITOR
 schema až o 128 listech
 rozměr listu A6 až A0
 až 6000 prvků v jedné knihovně
 vodiče, sběrnice, labely
 4 druhy čar, oblouky
 české (a slovenské) nápisy
 automatické napojování vodičů
 vyhledávání objektů maskou
 zvýrazňování jednotlivých spojů
 indikace chyb návrhu
 převod schémat z ORCADu SDT

přesuv, rotace a zrcadlení bloku • kopírování bloku s inkrementací • mazání bloku, undo • schema a deska použitelné jako knihovni soubor a naopak • průběžně konfigurovatelný knihovnik • grafický editor knihovnických prvků přímo v programu • konfigurovatelné, optimalizující výstupní generátory • intuitivní ovládání, makra • kontextové citlivé help ke všem situacím

Distributoři: T. E. I.
 Ing. Aleš Hamáček
 Tyršova 162 / III
 337 01 Rokycany
 ☎ (019) 7241152

GNS-PCB
 Ing. Jana Smetanová
 Voříškova 45
 623 00 Brno 23
 ☎ (05) 383004

F. Mravenec 3.50: nové ceny, omezený systém nyní jako shareware

Nabízíme: kompletní stavebnice: nabíječka akumulátorů 6-12V/5A (8A) z AR 9/92 (skříňka, tranzi., souč., DPS, krokosv., šňůry ...) za 800 (850) Kč, sady součástek a DPS: zpětnovazební reg. odčisk vřetky 550W z AR10/90 za 200 Kč, cyklovací střídač s pamětí pro S105/120 nebo favorita z AR7/91 za 120 Kč, trojbarvná blíkačič hvězdička (33 x LED) z AR 10/91 za 190 Kč, nabíječka akumulátorů 6-12V s regulací proudu do 5A (8A) z AR9/92 za 230 (250) Kč, obousměrný regulátor otáček pro RC modely 6-12V/10A (20A) z AR3/93 za 450 (550) Kč, spínač pro RC elektrolit 6-8 A/20A z AR3/95 za 350 Kč, autoalarm (sleduje napětí a blokuje zapalování) z AR4/95 za 450 Kč. Zastřežíme i na dobírku, obchodníkům množstevní slevy nebo za ceny s DPH.

BELEČ, Čínské 7A, Praha 6, 160 00, tel. (02) 342 92 51

SEZNAM INZERÁTŮ V TOMTO ČÍSLE

AGB - elektronické součástky	VIII	J.J.J. SAT - satelit. systémy pro STK a kabel. rozvody	XII
ALLCOM - TV a SAT technika	IX	KLITECH - reproduktorové soustavy	XXX
AKERMANN - elektronické součástky	XIX	Kotlin - indukční snímače	XXXIV
APRO - ORCAD	XXVIII	Krejzlik - EPROM CLEANER	XXXII
ASCOM - telekomunikační zařízení	XXXI	Kupála - univerzální trafo	XXVIII
ASIX - mikrokontrolery	XXXVIII	Lhotský - elektrosoučástky	XXXII
AVIS - konvertory zvuku	XXXIV	MEDER electronic - jazyčková relé	XXX
A.W.V. - profesionální zkoušečky	XIII	MELNIK elektronik - elektrosoučástky	XXVIII
CADware - návrh DPS	XXXVII	MEMAZEL - elektronické součástky	XXVII
CADware - návrh DPS aj.	XXXIII	METRAVOLT - servis, prod. měř. tech.	XXXVII
CADware - návrh DPS a schémat	XXXIV	MICROCON - krokové motory a pohony	XXXIX
ComAp - paměti, překladače	XXX-XXXI	MIFA - stabilizovaný zdroj	XXXV
Commet - elektronika, náhrad.díl	XXXVII	MIKROKOM - vř. měřič úrovně	XXXIII
Compo - elektronické součástky	XXVI	MIKRONA - elektronické součástky	XXXV
Computer Connection - radiostanice aj.	XXIII	MIKRONIX - měřicí přístroje	XIV
Comtech 95 - veletrh Ostrava	XXXIII	MITE - mikropočítačové systémy	XXIX
Correct electronic - anténní zesilov.	XXII	MITE - průmysl. systémy počítačů	XL
ECOM - elektronické součástky	XXXI	NEON - elektronické součástky	XXIV
ELATEC - paměti, mikroprocesory aj.	XXXVI	OMNIPRESS - RPC modul	XXVIII
ELECTRON 95 - výstava elektroniky	XXIX	ORBIT controls - panelové přístroje	XXXV
ELEKTROCOM - opto snímače	XXXIII	PEKTRA - reproduktorové výhybky	XXXVII
ELEKTROPOHONY a příslušen.	XXXIV	PHOBOS - piezoele. sírenka	XXXII
ELEKTROSOUND - stavebnice zesil.	XXXIV	PLOSKON - indukativní bezkont. snímače	XXVIII
ELEKTROSOUND - výroba DPS	XXXIV	ProSys - plošné spoje	XL
ELEN - el. informační panely	XXVI	PS electronic - elektronick. součást. trafo aj.	XII
ELFA - optoelektronická čidla	XXXIX	R a C - platinový rezistor	XL
ELCHEMCO - chemie pro elektro	XXXIV	RETON - obrazovky	XIX
ELMECO - elektronické součástky	XXXVIII	RH - koupě obrazovky	XXXII
ELNEC - programátor	XXXVI	SAMER - polovodičové paměti aj.	XXXIV
ELNEC - výměna EPROM	XXXV	SAMO - převodníky analog. signlov.	XXX
ELIX - radiostanice, satelitní technika	I	SEMITECH - elektronické prvky	XXIV
EMPOS - měřicí přístroje	X	S - konvertor pro kabelovou TV	XXXIV
ENIKA - svorkovnice, spínače aj.	XV	SPAUN electronic - TV SAT technika	XXXIX
ERA components - elektronick. součástky	48	S PowerR - elektronické součástky	XXXIII
ESCAD Trade - CCD kamery	XXIX	System 602 - faxmodemy	XXVIII
EURO SAT - zálohované zdroje	XXII	TEGAN - elektronické součástky	XXXVI
EUROTEL - příjem pracovníků	XXXII	T.E.I. - F. Mravenec	48
FK Technics - polovodičové součást.	XXVII	TEMEX - řízení technolog. linek	XXIX
Flajzar - vývoj a výroba elektroniky	XXVI	TEROZ - televizní rozvody	XXXVI
GHV trading - měřicí přístroje	XVI	TEROZ - ant. zesilovače	XXX
GM electronic - elektronick. součást.	XX-XXI	TES junior - konvertor zvuku	XXXIX
Grundig - kamery, kamerové systémy	XXVIII	TES - elektronické součástky	XXV
HADEX - elektronické součástky	II - III	TES - dekodéry, směšovače aj.	XXXVIII
HDL elektronik - remien. elektropohon	XXXIII	TIPA - elektronické součástky	VI-VII
HES - opravy měř. přístrojů	XXXII	VEGA - regulátor teploty	XXXII
HIS senzor - indukativní snímače	XXXIX	Vilbert - díly pro elektroniku, mikročipy	XXIV
HYPEL - DC/DC konvertory	XXXV	ZPA Brno - regulovatelné zdroje	XXXVII
HYPEL - progr. logic. automaty	XXIV	3Q service - elektronické součástky	XXXI
Jablotron - zabezpečovací technika	IV-V		
J.E.C. - porovnávací tab. polovodičů	XXXV		